

BLAUPUNKT

BOSCH Gruppe

**Video Tuner
TTP-250 E/EC**

7 618 230 / 232

Kundendienstschrift · Service Manual

Dipl. Ing. D. Fritzsch
Sudwalder Str. 12, T. 403441
2800 Bremen



Inhaltsverzeichnis

Technische Daten	2
Abgleichanweisung	2- 6
Schaltbilder und Darstellung der Platinen	7-21
Lage der Abgleichpunkte und Einsteller	12
Lage der Platinen im Gerät	19
Explosionszeichnungen und Ersatzteilliste	20-27

Seite

Table of Contents

Specifications	2
Adjustment Procedure	2- 6
Schematic Diagrams and P.C. Boards	7-21
Location of Testpoints and Controls	12
Circuit Board Layout	19
Exploded Views and Spare Parts List	20-27

Page

Technische Daten

Netzanschluß:	220 V Wechselspannung / 50 . . . 60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 43 Watt
Ausgang:	12 V/1,2 A 18 V/0,1 A
Fernsehsystem:	CCIR: 625 Zeilen / 50 Halbbilder PAL-Farbsignal
Timer:	14 Tage / 4 Programme mit 1 Stunde Gangreserve
Audio/Video-Ausgang:	Multistecker (zum Anschluß an RTX-250) Video Out: 1 Vss/75 Ω Audio Out: 130 mVss/4,7 kΩ
Masse:	ca. 3,4 kg
Abmessungen:	232 (B) x 263 (T) x 95 (H) mm

Demontageanweisung

1. Zuerst die 2 Schrauben (A) aus der Rückwand entfernen und das Gehäuseoberteil abnehmen.
2. Die Frontblende vorsichtig nach vorn kippen und abnehmen.
3. Nun die 2 Schrauben (B) entfernen und den Abstimmungsteil hochnehmen.
4. Um an die Unterseite der TV-Demodulatorplatine zu gelangen, müssen die 10 Schrauben (Pfeile) entfernt werden. Dann kann die Bodenplatte abgenommen werden.

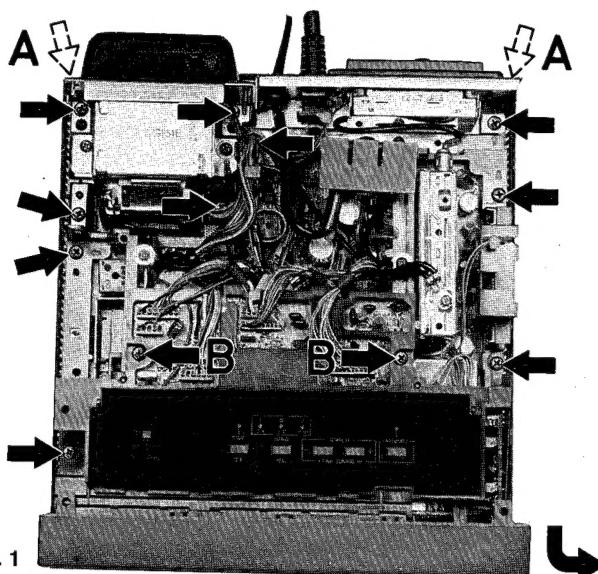


Fig. 1

Abgleichanweisung

Die Abgleichanweisung gliedert sich in:

- 2.1 Netzteil
- 2.2 TV-Demodulatorteil
- 2.3 Timer

2.1 Netzteil

Erforderliche Meßgeräte:

1. Oszilloskop
2. Frequenzzähler
3. Digital-Voltmeter

2.1.1 Schaltfrequenz-Einstellung

Meßpunkt: Q 157 (C) = TP 103

Abgleich: R 156 (FREQUENCY ADJ.)

1. Einen Videorecorder RTX-250 an den Multistecker anschließen. Den VIDEO TUNER und den RECORDER einschalten. (Ist kein Recorder vorhanden, kann alternativ ein Lastwiderstand 12 Ω/16 W an die Kontakte 2+3 des Multisteckers angeschlossen werden.)
2. Das Oszilloskop bzw. den Frequenzzähler über einen 100 kΩ-Widerstand an den Kollektor von Q 157 (TP 103) anschließen.
3. Mit R 156 die Schaltfrequenz auf $25 \text{ kHz} \pm 0,5 \text{ kHz}$ ($40 \mu\text{s} \pm 0,8 \mu\text{s}$) einzustellen.

2.1.2 + 13 V Einstellung

Meßpunkt: TP 102

Abgleich: R 179 (+ 13 V LEVEL ADJ.)

1. Einen Videorecorder RTX-250 an den Multistecker anschließen. Den VIDEO TUNER und den RECORDER einschalten. (Ist kein Recorder vorhanden, kann alternativ ein Lastwiderstand 12 Ω/16 W an die Kontakte 2+3 des Multisteckers angeschlossen werden.)
2. Das Voltmeter an TP 102 anschließen.
3. Mit R 179 die Spannung auf $+ 13 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ einstellen.

Specifications

Power Source:	220 V AC / 50 . . . 60 Hz
Power Consumption:	Approx. 43 watts
Output:	12 V/1,2 A 18 V/0,1 A
Television System:	CCIR: 625 lines, 50 fields PAL colour signal
Timer:	14 day / 4 programme timer with 1-hour battery back-up-system
Audio/Video Output:	Multi-connector (for RTX-250)
Weight:	Video Out: 1 Vp-p/75 Ω Audio Out: 130 mVp-p/4,7 kΩ
Dimensions:	Approx. 3,4 kg 232 (W) x 95 (H) x 263 (D) mm

Dismounting

1. Unscrew the 2 screws (A) at the back panel first, then take off the upper part of the cabinet.
2. Tilt the front cover carefully forward and take it off.
3. Now unscrew the 2 screws (B) and lift the tuning unit.
4. In order to reach the lower side of the TV demodulator board, unscrew 10 screws (arrows). You are now able to take off the bottom cover.

Adjustment Procedure

These Adjustment Procedure consist of the following sections:

- 2.1 Power Supply Section
- 2.2 TV Demodulator Section
- 2.3 Timer Section

2.1 Power Supply Section

Required Test Equipments:

1. Oscilloscope
2. Frequency Counter
3. DVM (Digital Voltmeter)

2.1.1 Switching Frequency Adjustment

Test Point: Q 157 (C) = TP 103

Adjustment: R 156 (FREQUENCY ADJ.)

1. Connect an RTX-250 to the multi-connector.
Switch on Video Tuner and Recorder.
(When servicing without Recorder, connect a resistor of 12 Ω/16 W between pins 2+3 of the multi-connector.)
2. Connect the oscilloscope or the Frequency Counter via 100 kΩ-resistor to the collector of Q 157 (TP 103).
3. Adjust R 156 so that the frequency is $25 \text{ kHz} \pm 0,5 \text{ kHz}$ ($40 \mu\text{s} \pm 0,8 \mu\text{s}$).

2.1.2 + 13 V DC Adjustment

Test Point: TP 102

Adjustment: R 179 (+ 13 V LEVEL ADJ.)

1. Connect an RTX-250 to the multi-connector.
Switch on Video Tuner and Recorder.
(When servicing without Recorder, connect a resistor of 12 Ω/16 W between pins 2+3 of the multi-connector.)
2. Connect the D.V.M. to TP 102.
3. Adjust R 179 so that the voltage is $13 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V DC}$.

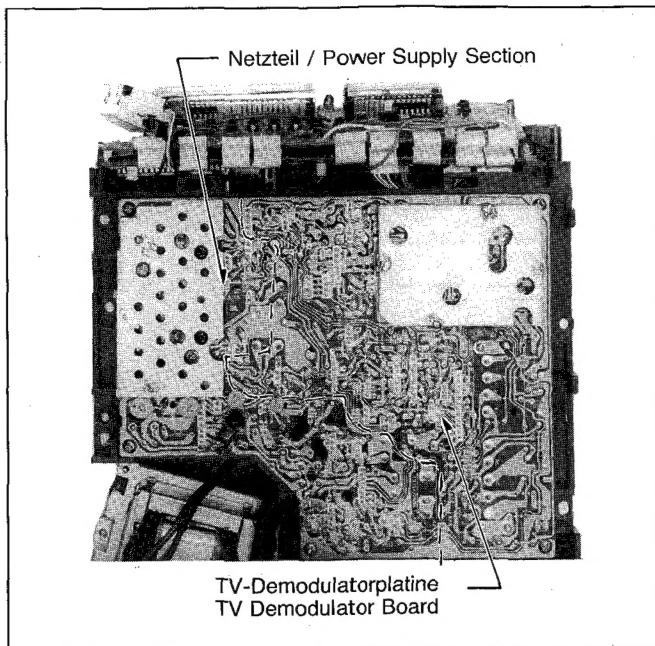


Fig. 2

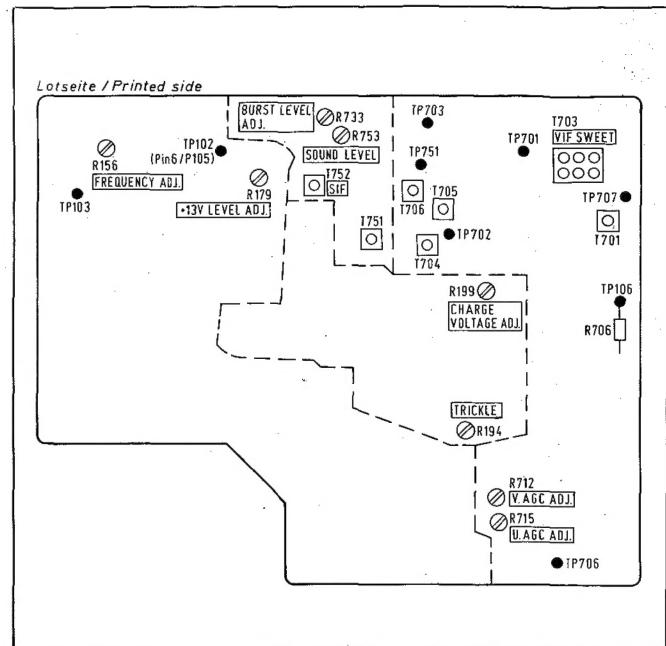


Fig 2a

2.2 TV-Demodulatorteil

Erforderliche Meßgeräte:

1. Wobbler mit Sichtgerät und Markengeber
2. Netzteil 0 – 20 V
3. Digitalvoltmeter für 1 mV – 50 V
4. Zweiseitiger Oszilloskop, Spannungsbereich: 5 mV bis 50 Volt pro Teilung, Frequenzbereich: Gleichspannung bis 10 MHz. Tastköpfe 10:1 und 1:1.
5. HF-Abschwächer (0 dB – –50 dB)
6. Farbfernsehgerät oder Monitor

2.2 TV Demodulator Section

Required Test Equipments:

1. Sweep Generator with Scope and Marker
2. DC Voltage Supply 0 – 20 V
3. DVM (Digital Voltmeter): Voltage Range 1 mV – 50 V
4. Dual Trace Oscilloscope, Voltage Range: 5 mV – 50 V/Div., Frequency Range: DC – 10 MHz, Probes 10:1, 1:1.
5. Attenuator (0 dB – –50 dB)
6. Color TV Receiver or Monitor

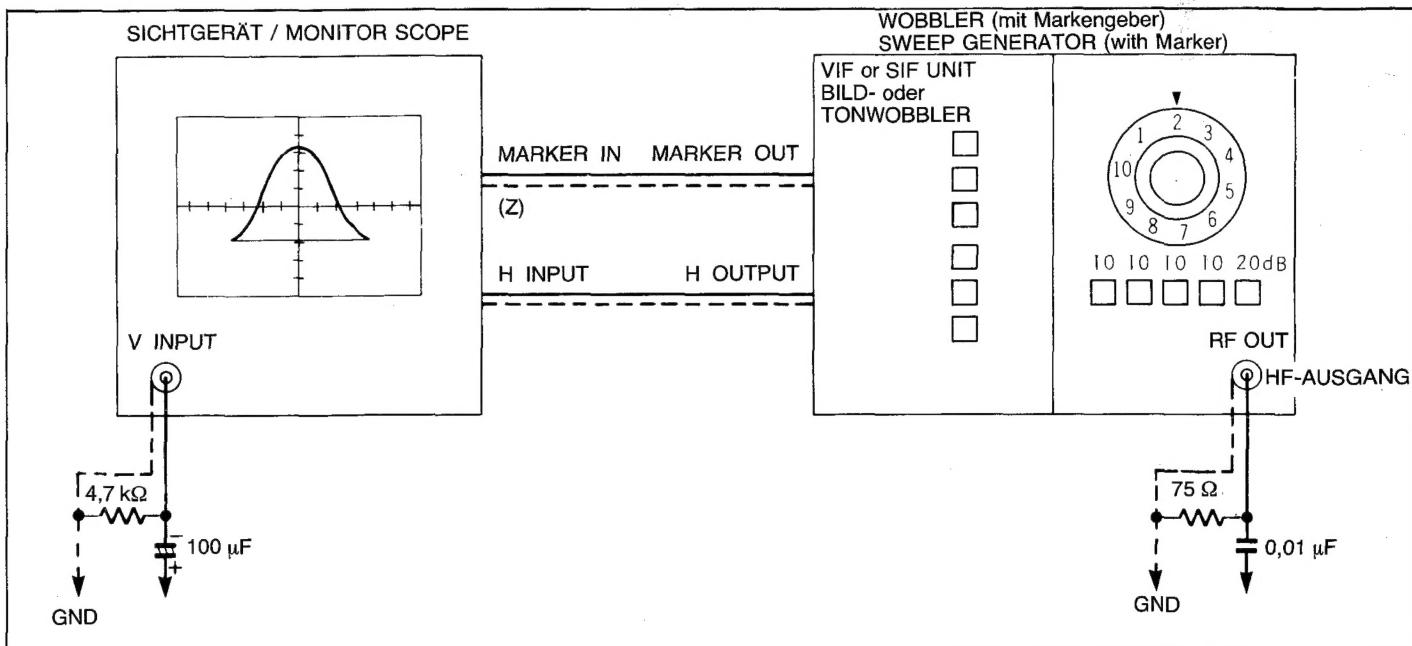


Fig. 3

Zusammenschaltung von Wobbler und Sichtgerät

1. Den Horiz.-Ausgang (H-OUT) des Wobblers mit dem Anschluß H-IN des Sichtgerätes verbinden.
2. Den Markengeber-Ausgang (MARKER OUT) des Wobblers mit dem Anschluß „MARKER IN“ oder „Z“ des Sichtgerätes verbinden (siehe Fig. 3).

Connection of Measuring Equipment

1. Connect the H-Out of the VIF Sweep Generator to the H-In of the scope.
2. Connect the Marker-Out of the VIF Sweep Generator to the Marker-In or Z Terminal of the Scope (see Fig. 3).

2.2.1 38,9 MHz Abstimmspulen-Abgleich

Meßpunkt: TP 703

Abgleich: T 706, T 705

- Wobbler, Markengeber und Sichtgerät wie in Fig. 3 gezeigt anschließen.
- Den Ausgang des Bildwobblers mit TP 702 verbinden.
- Das Sichtgerät an TP 703 anschließen.
- Eine Gleichspannung 4–5 V an TP 701 anlegen und diese so einstellen, daß der Rauschpegel im Wobbelsignal Minimum erreicht.
- Den Kern von T 706 2 Umdrehungen heraus- oder hereindrehen.
- Den Wobblerausgang so einstellen, daß die Kurve (Fig. 4) 0,1 Vss erreicht.
- Mit T 705 bei der 38,9 MHz Markierung auf Maximum abgleichen (lt. Fig. 4).

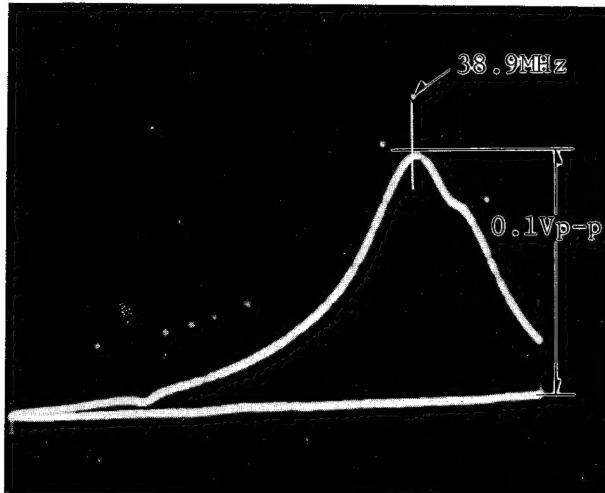


Fig. 4

- Nach Beendigung von Pkt. 7 das Filter T 706 bei 38,9 MHz so abgleichen, daß die Kurve den in Fig. 5 gezeigten Kurvenverlauf erreicht.

2.2.2 Einstellen der Tuner-Auskoppelpule

Meßpunkt: Testpunkt TP 707 (Q 701 DRAIN)

Abgleich: Tuner-Auskoppelpule

- Den Wobbler wie in Fig. 3 gezeigt anschließen.
- Die Abstimmung auf „VHF oberer Frequenzbereich“ einstellen. Die Spannung am Pin 1 des Steckers P 7001 (BT) soll 10 V ± 0,5 V betragen.
- Eine Gleichspannung 6,5 V ± 0,2 V an den Anschluß „AFC“ des Tuners anschließen.
- Eine Brücke zwischen TP 706 und Masse schalten.
- Den Ausgang des Wobblers an den Tuner-Meßpunkt (Tuner-Ausgang) anschließen.
- Das Sichtgerät an TP 707 anschließen.
- Die Ausgangsspannung des Wobblers so einstellen, daß die Kurve 0,1 Vss erreicht.
- Die Tuner-Auskoppelpule so einstellen, daß die Amplitude bei 34,47 MHz und 38,9 MHz gleich groß ist.
- Die Brücke (Pkt. 4) entfernen.

2.2.3 Bildträgerabgleich

Meßpunkt: TP 703

Abgleich: T 704, T 703, T 701

- Wobbler, Markengeber und Sichtgerät wie in Fig. 3 gezeigt anschließen.
- Die Abstimmung auf „VHF oberer Frequenzbereich“ einstellen. Die Spannung am Pin 1 des Steckers P 7001 soll 10 V ± 0,5 V betragen.
- Eine Brücke zwischen TP 706 und Masse schalten.
- Einen Widerstand 100 Ω zwischen TP 704 und TP 705 löten.
- Das Sichtgerät an TP 703 anschließen.
- Den Ausgang des Wobblers an den Tuner-Meßpunkt (Tuner-Ausgang) anschließen.
- Die Ausgangsspannung des Wobblers so einstellen, daß die Kurve 0,1 Vss erreicht.
- Eine Gleichspannung an TP 701 anlegen und diese so einstellen, daß die Kurve 1 Vss erreicht.
- T 704 so einstellen, daß die Kurve bei 33,4 MHz das Minimum erreicht.
- Mit T 703 (A-Spule) bei 40,4 MHz auf Minimum abgleichen.
- T 701 und T 703 (C-, D-, E- und F-Spulen) so abgleichen, daß der Kurvenverlauf wie in Fig. 6 erreicht wird.

2.2.1 38.9 MHz Tuning Coil Adjustment

Test Point: TP 703

Adjustment: T 706, T 705

- Connection of Measuring Equipments is shown in Fig. 3.
- Connect the output of the VIF Sweep Generator to TP 702.
- Connect the scope to TP 703.
- Supply the DC Voltage (4 – 5 V) to TP 701 so that the noise level on the sweep waveform becomes minimum.
- Turn T 706 2 turns clockwise or counterclockwise.
- Adjust the output of the VIF Sweep Generator so that the sweep wave becomes 0.1 Vp-p.
- Adjust T 705 so that the marker position of 38.9 MHz becomes maximum as shown in Fig. 4.

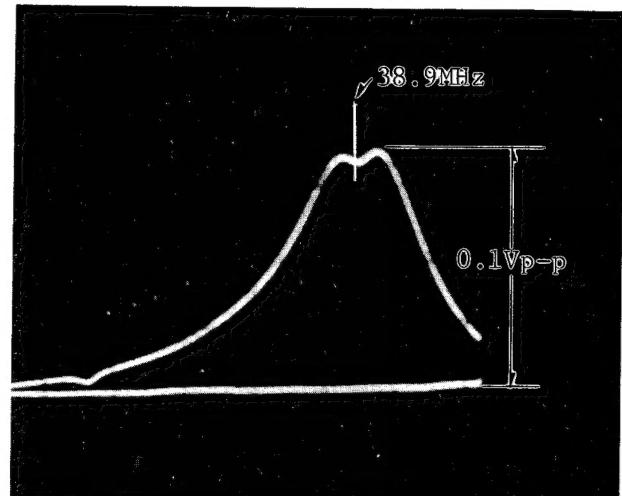


Fig. 5

- After this completed adjustment, adjust T 706 so that 38.9 MHz marker position is shown in Fig. 5.

2.2.2 VIF Tuner Converter Coil Adjustment

Test Point: TP 707 (Q 701 DRAIN)

Adjustment: Tuner Converter Coil

- Connection of measuring equipments is shown in Fig. 3.
- Set the channel selector to the VHF High position (V_H) and set the tuning button so that the voltage at pin 1 of P 7001 (BT Voltage) becomes 10 V ± 0.5 Volts DC.
- Connect the DC Voltage Regulator (6.5 V ± 0.2 V) to AFC terminal of Tuner Unit.
- Connect the jumper wire between TP 706 and GND.
- Connect the output of VIF Sweep Generator to Tuner test point.
- Connect the scope to TP 707.
- Adjust the attenuator of VIF Sweep Generator so that the amplitude of output waveform becomes 0.1 Vp-p.
- Adjust the tuner converter coil so that the amplitude at 34.47 MHz marker position and 38.9 MHz marker position are same.
- Remove the jumper (Pkt. 4).

2.2.3 VIF Sweep Adjustment

Test Point: TP 703

Adjustment: T 704, T 703, T 701

- Connection of measuring equipments is shown in Fig. 3.
- Set the Channel Selector to the VHF High position (V_H) and see the tuning button so that the voltage at pin 1 of P 7001 becomes 10 V ± 0.5 Volts DC.
- Connect the jumper wire between TP 706 and ground.
- Connect the 100 Ω resistor between TP 704 and TP 705.
- Connect the scope to TP 703.
- Connect the output of VIF Sweep Generator to turner test point.
- Adjust the output of the VIF Sweep Generator so that the level of VIF waveform becomes 0.1 Vp-p.
- Set DC Voltage Regulator to TP 701, and supply the Voltage so that the level of VIF waveform becomes 1.0 Vp-p.
- Adjust T 704 so that the attenuation of the 33.4 MHz trap becomes maximum.
- Adjust T 703 (A) so that the attenuation of the 40.4 MHz trap becomes maximum.
- Adjust T 701 and (C) (D) (E) (F) of T 703 so that the Sweep output waveform becomes as shown Fig. 6.

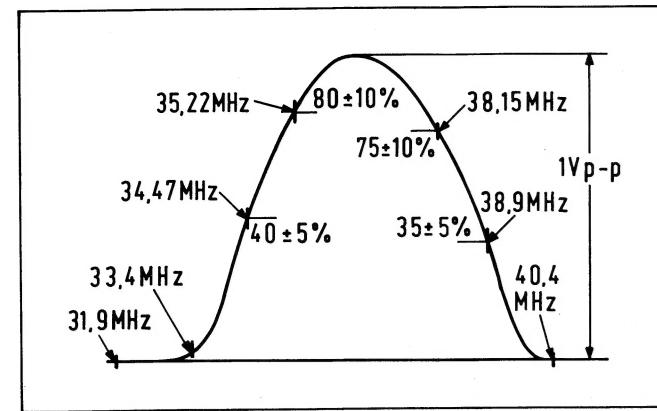


Fig. 6 ZF-WOBBELKURVE
VIF WAVEFORM

12. Die Brücke (Pkt. 3) und den Widerstand (Pkt. 4) entfernen.

2.2.4 Einstellung der HF-Regelung (RF-AGC)

Meßpunkt: TP 706

Abgleich: R 712 (VHF AGC ADJ.) R 715 (UHF AGC ADJ.)

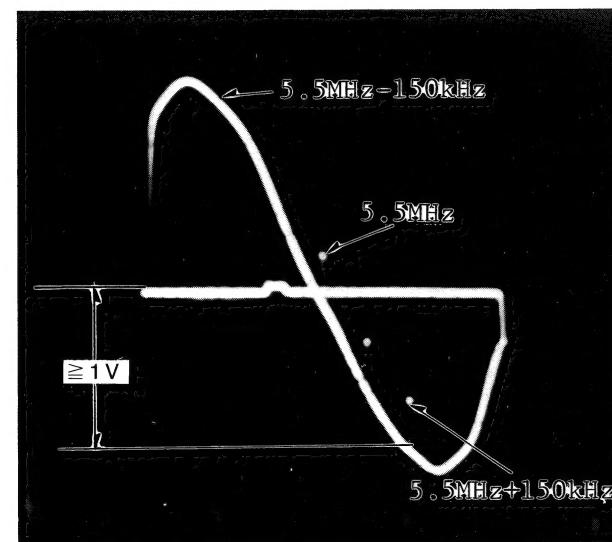
1. Die AFC einschalten.
2. Ein VHF-Farbsignal empfangen.
3. Mit dem Abschwächer das Signal auf 65 ± 2 dB einstellen.
4. Das Digitalvoltmeter an TP 706 anschließen.
5. Den Regler R 712 auf Linkssanschlag (von der Bestückungsseite betrachtet) drehen, gleich max. Spannung.
6. Nun den Regler R 712 langsam zurückdrehen bis die Spannung am TP 706 zu sinken beginnt.
7. Das Signal von 65 dB auf 68 dB ändern.
8. Kontrollieren, ob die Spannung am TP 706 um mehr als 1,5 V gefallen ist.
9. Nun ein UHF-Farbsignal empfangen.
10. Den HF-Pegel auf $60 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$ einstellen.
11. Den Regler R 715 auf Linkssanschlag (von der Bestückungsseite betrachtet) drehen, gleich max. Spannung.
12. Nun den Regler R 715 langsam zurückdrehen, bis die Spannung am TP 706 zu sinken beginnt.
13. Den HF-Pegel von 60 dB auf 63 dB ändern.
14. Kontrollieren, ob die Spannung am TP 706 um mehr als 1,5 V gefallen ist.

2.2.5 Tonträgerabgleich

Meßpunkt: TP 752 (Pin 7, IC 751)

Abgleich: T 752, T 751

1. Tonwobbler, Markengeber und Sichtgerät wie in Fig. 3 gezeigt anschließen.
2. Das Oszilloskop an den Wobblerausgang anschließen und die Ausgangsspannung auf 6 mVss einstellen.
3. Den Wobblerausgang an TP 751 anschließen.
4. Das Sichtgerät an TP 752 anschließen.
5. Eine Brücke zwischen TP 701 und Masse schalten.
6. Mit T 752 und T 751 die Amplitude bei $5,5 \text{ MHz}$ auf Maximum einstellen.
7. Die Brücke (Pkt. 5) entfernen.



TON-ZF-KURVE (S-Kurve)
SIF Waveform

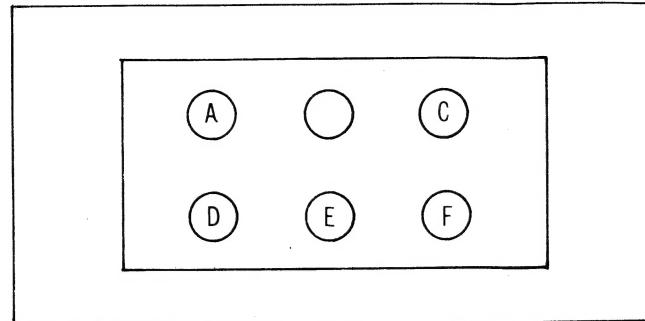


Fig. 7 ZF-FILTER T 703
IF FILTER T 703

2.2.6 Einstellung des Tonpegels

Meßpunkt: Pin 13 des Multisteckers

Abgleich: R 753 (SOUND LEVEL)

1. Die AFC einschalten.
2. Ein Testbild mit 1 kHz Ton empfangen.
3. Das Oszilloskop an Pin 13 des Multisteckers anschließen und mit $4,7 \text{ k}\Omega$ belasten.
4. Mit R 753 einen Pegel von $130 \pm 10 \text{ mVss}$ einstellen.

2.2.7 Einstellung auf Brumm-Minimum

Meßpunkt: Pin 13 des Multisteckers

Abgleich: T 751

1. Die AFC einschalten.
2. Ein Signal ohne Toninformation in den Antenneneingang (VHF) einspeisen.
3. Das Oszilloskop Pin 13 des Multisteckers anschließen und mit $4,7 \text{ k}\Omega$ belasten.
4. Mit T 751 das Brummen auf Minimum einstellen.

2.2.6 Audio Level Adjustment

Test Point: Pin 13 of one touch connector (Multi-connector)
Adjustment: R 753 (SOUND LEVEL)

1. Set the AFC SW to ON.
2. Receive a station with Test pattern signal (1 kHz sound).
3. Connect the oscilloscope to pin 13 of one touch connector ($4.7 \text{ k}\Omega$ BALANCE).
4. Adjust R 753 so that the level is $130 \pm 10 \text{ mVp-p}$.

2.2.7 Buzz Level Adjustment

Test Point: Pin 13 of one touch connector (Multi-connector)
Adjustment: T 751

1. Set the AFC SW to ON.
2. Tune a test pattern with NO audio (VHF).
3. Connect the oscilloscope to pin 13 of one touch connector ($4.7 \text{ k}\Omega$ BALANCE).
4. Adjust T 751 so that Buzz level is minimum.

2.3 Timer Section

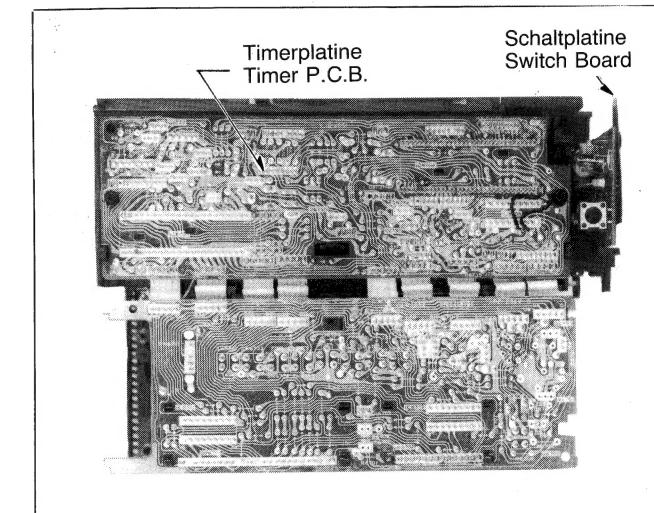


Fig. 9

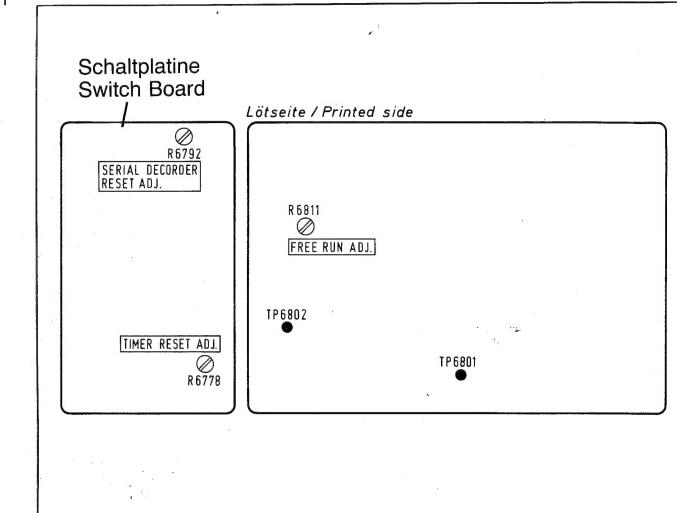


Fig. 10

2.3.1 Einstellung der Abschaltspannung

Meßpunkt: Kollektor von Q 6792

Abgleich: R 6792 (SERIAL DECODER RESET ADJ.)

1. Den Netzstecker ziehen.
2. Die Stecker P 6703, P 6704 und P 6705 abziehen.
3. Einen $100 \text{ k}\Omega$ -Widerstand zwischen Kollektor von Q 6792 und Emitter von Q 6793 schalten.
4. Das Digitalvoltmeter an den Kollektor von Q 6792 anschließen.
5. Eine Gleichspannung $4 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$ an den Emitter von Q 6793 anlegen.
6. Die Diode D 6793 kurzschließen.
7. Den Regler R 6792 auf Rechtsanschlag drehen (von der Bestückungsseite betrachtet).
8. Nun den Regler R 6792 langsam zurückdrehen, bis sich die Spannung am Kollektor von Q 6792 ändert (von ca. 3 V auf ca. 1 V).
9. Den Widerstand und die Brücke entfernen und die abgezogenen Stecker wieder anschließen.

2.3.2 Timer Reset Adjustment

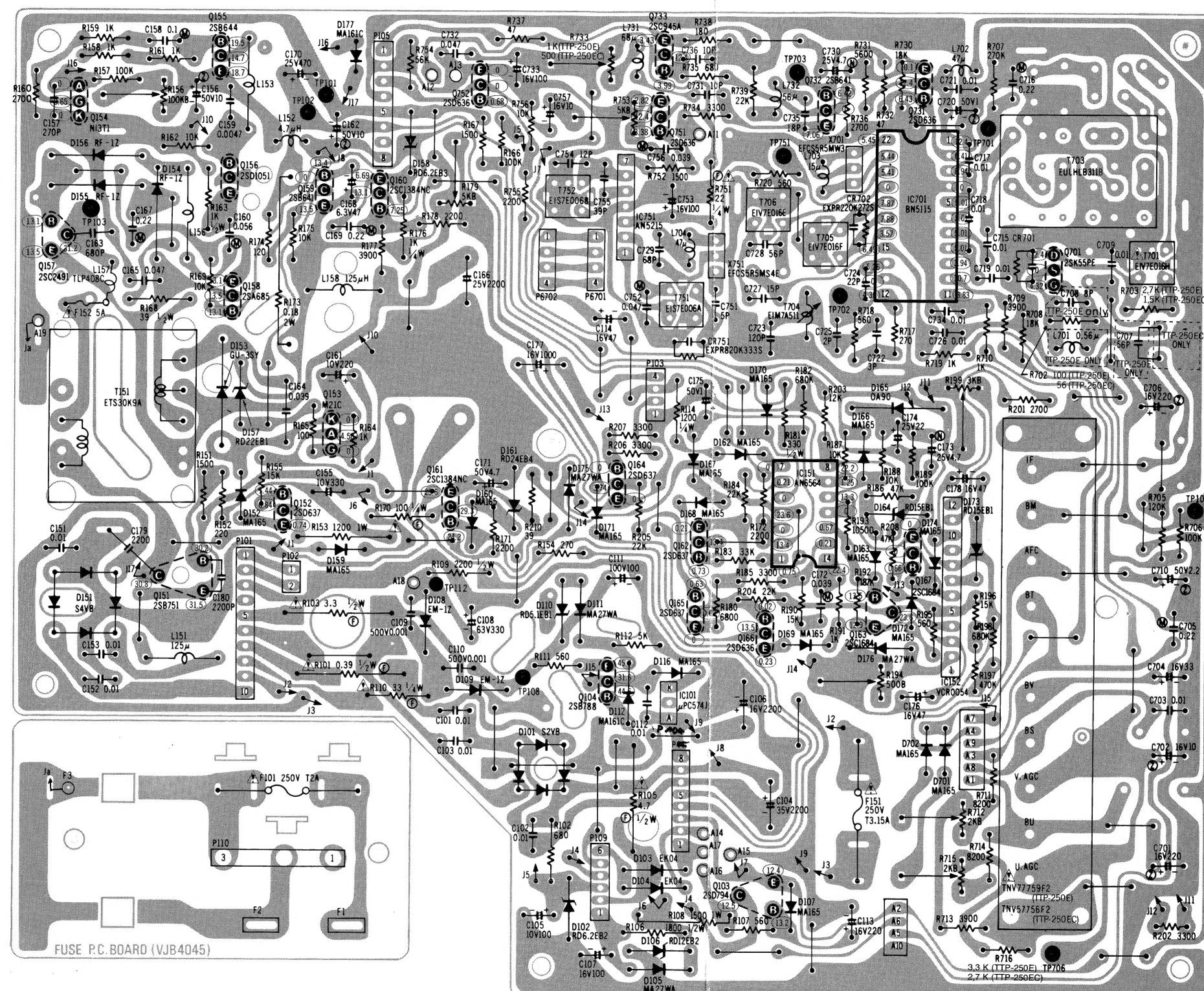
Test Point: Q 6774 (C)

Adjustment: R 6778 (TIMER RESET ADJ.)

1. Disconnect P 6703 and P 6705.
2. Supply the DC Voltage $4.5 \pm 0.05 \text{ V}$ to pin 2 of P 6705.
3. Connect the D.V.M. to the collector of Q 6774.
4. Turn R 6778 fully clockwise from component side.
5. Then slowly adjust R 6778 counterclockwise so that the read of D.V.M. is suddenly changed.
6. Connect the plugs (Pkt. 1).

TV-Demodulatorplatine

TV Demodulator Board



P 104 (Zur Timerplatine)
(To Timer Board)

1	+5V BACK UP	Q52
2	+5V	Q53
3	+12V	Q54
4	-45V (VPP)	Q55
5	POWER ON	Q56
6	—	—
7	—	—
8	GND	Q57

P 103 (Zur Timerplatine)
(To Timer Board)

1	GND	Q48
2	CHARGE (X)	Q49
3	CHARGE LED	Q50
4	SOUND DEF	Q51

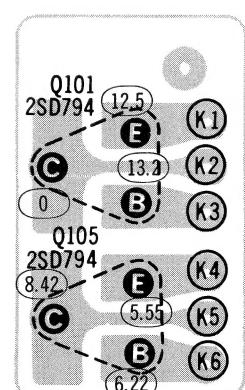
Stecker zur Schaltplatine
Connection to Switch Board

A14	+5V	P6705-2
A15	GND	P6705-5
A16	SW	P6705-4
A17	+5V BACK UP	P6705-1
A18	-45V	P6705-6

P 102 (Zur Timerplatine)
(To Timer Board)

1	(H)	Q47
2	(H)	Q46

Netzteil-Zusatzplatine Power Supply Sub Board



Stecker zur TV-Demodulatorplatine Connection to TV Demodulator Board

K1	P109	- 4
K2	P109	- 2
K3	P109	- 1
K4	P109	- 6
K5	P109	- 5
K6	P109	- 3

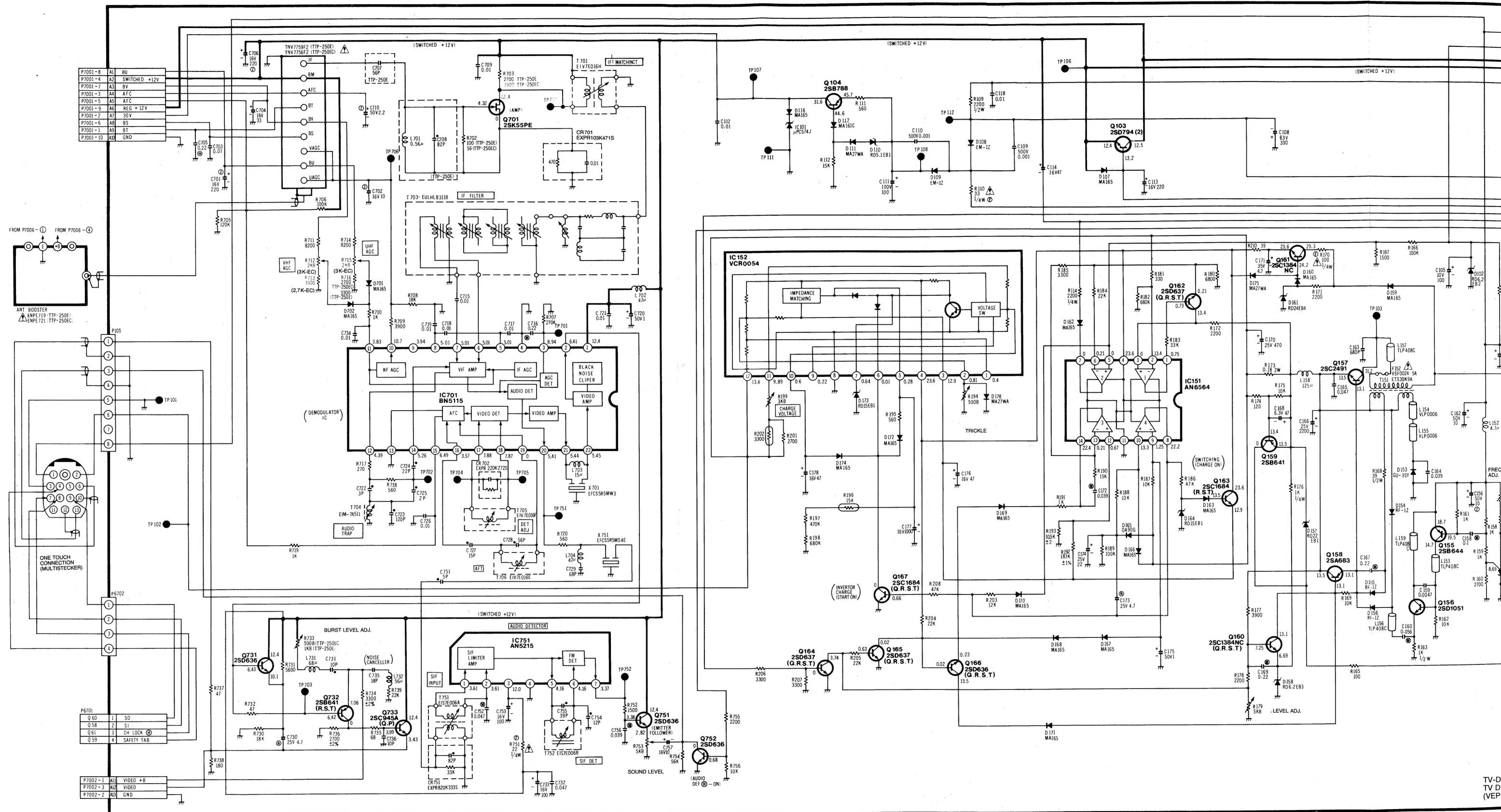
Gleichspannungen Tol. \pm 15 % mit VM $R_i \geq 50 \text{ k}\Omega/\text{V}$ gegen L₁ gemessen

DC voltages tol. $\pm 15\%$ measured with voltmeter $R_i \geq 50\text{ k}\Omega$ /against \perp

Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω , respectively unless otherwise noted.

 Sicherheitsbauelement (muß durch Originalteil ersetzt werden)
Security component (must be replaced by original part)

Schaltbild TV-Demodulator TV Demodulator Schematic Diagram

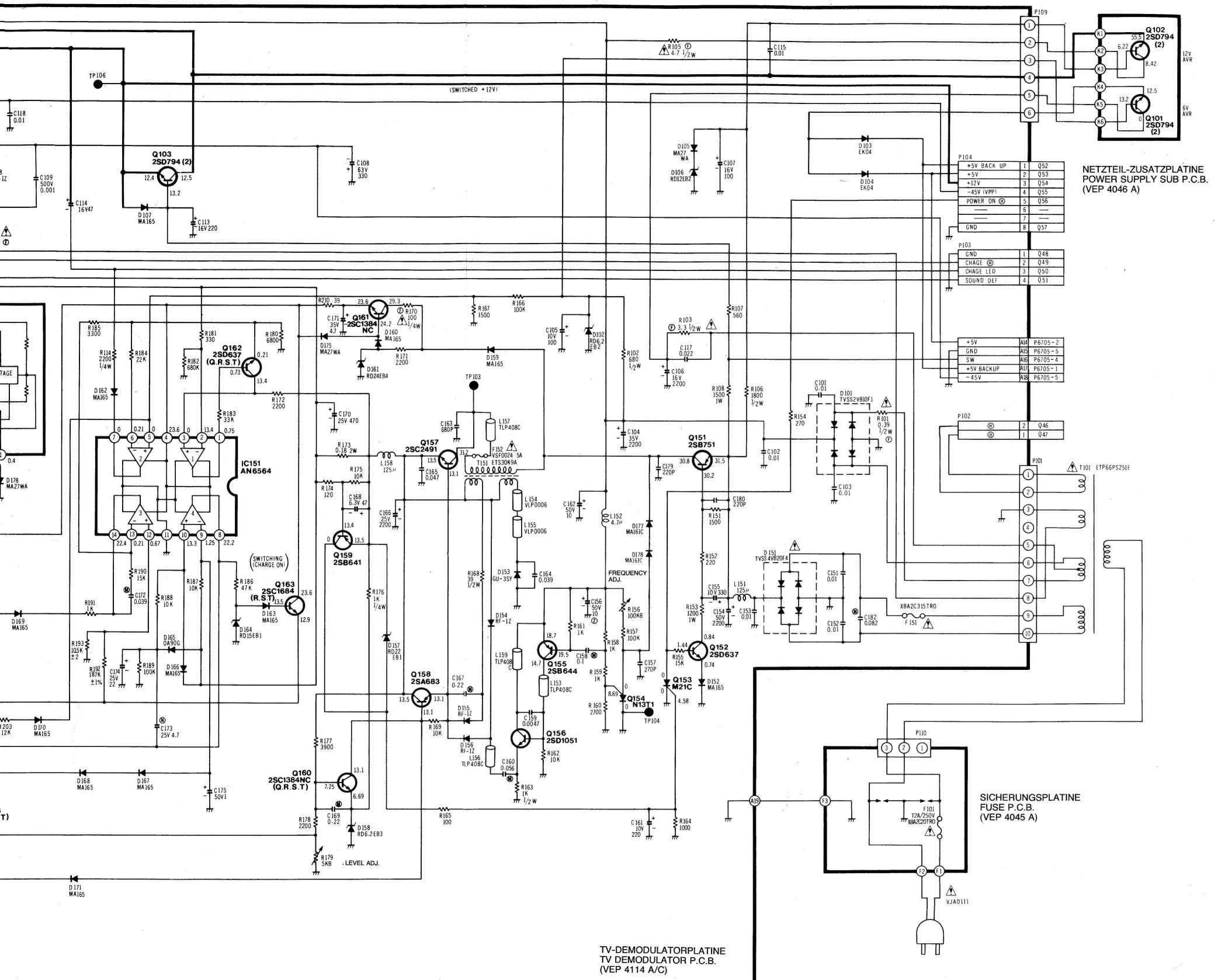


Gleichspannungen Tol. $\pm 15\%$ mit VM $R_i \geq 50\text{ k}\Omega/\text{V}$ gegen \perp gemessen.

DC voltages tol. \pm 15 % measured with voltmeter $R_i \geq 50 \text{ k}\Omega/\text{V}$ against \perp .

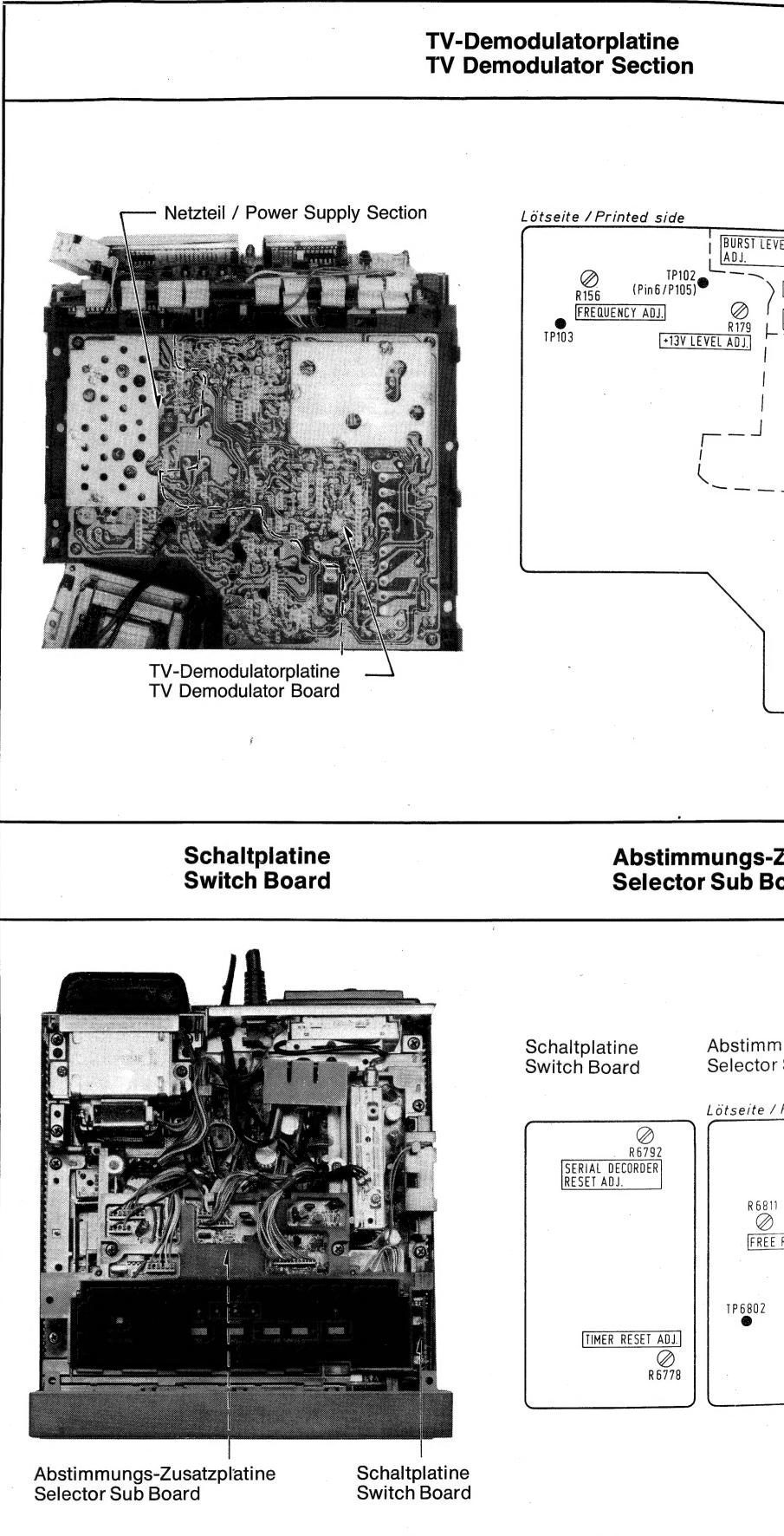
Für Werte ohne
Read μF (F) or Ω

Lage der Abgleichpunkte und Einsteller
Location of Testpoints and Controls



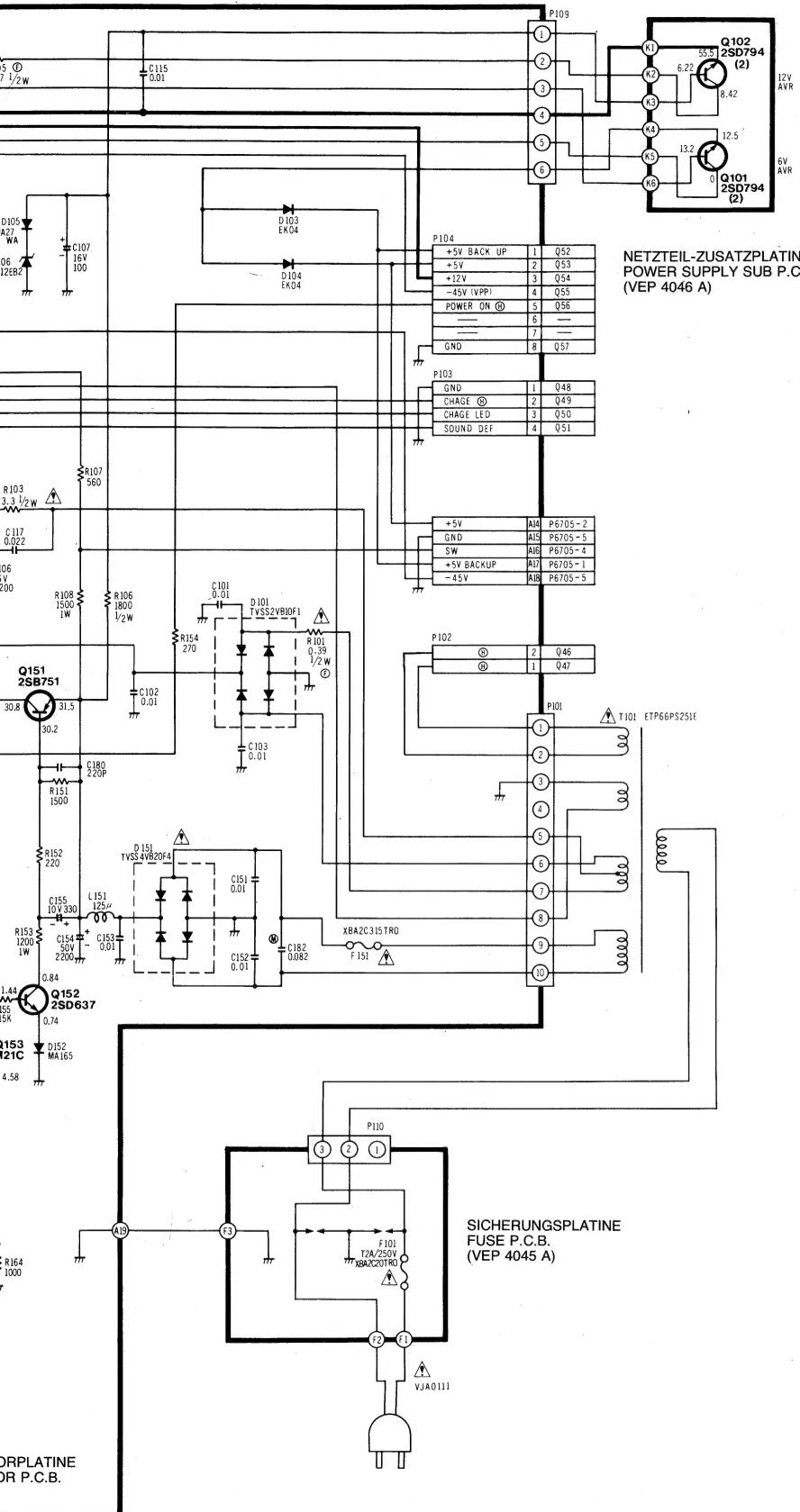
Für Werte ohne Bezeichnung μF (F) oder Ω einsetzen.
 Read μF (F) or Ω , respectively unless otherwise noted.

TV-Demodulatorplatine
TV Demodulator Section

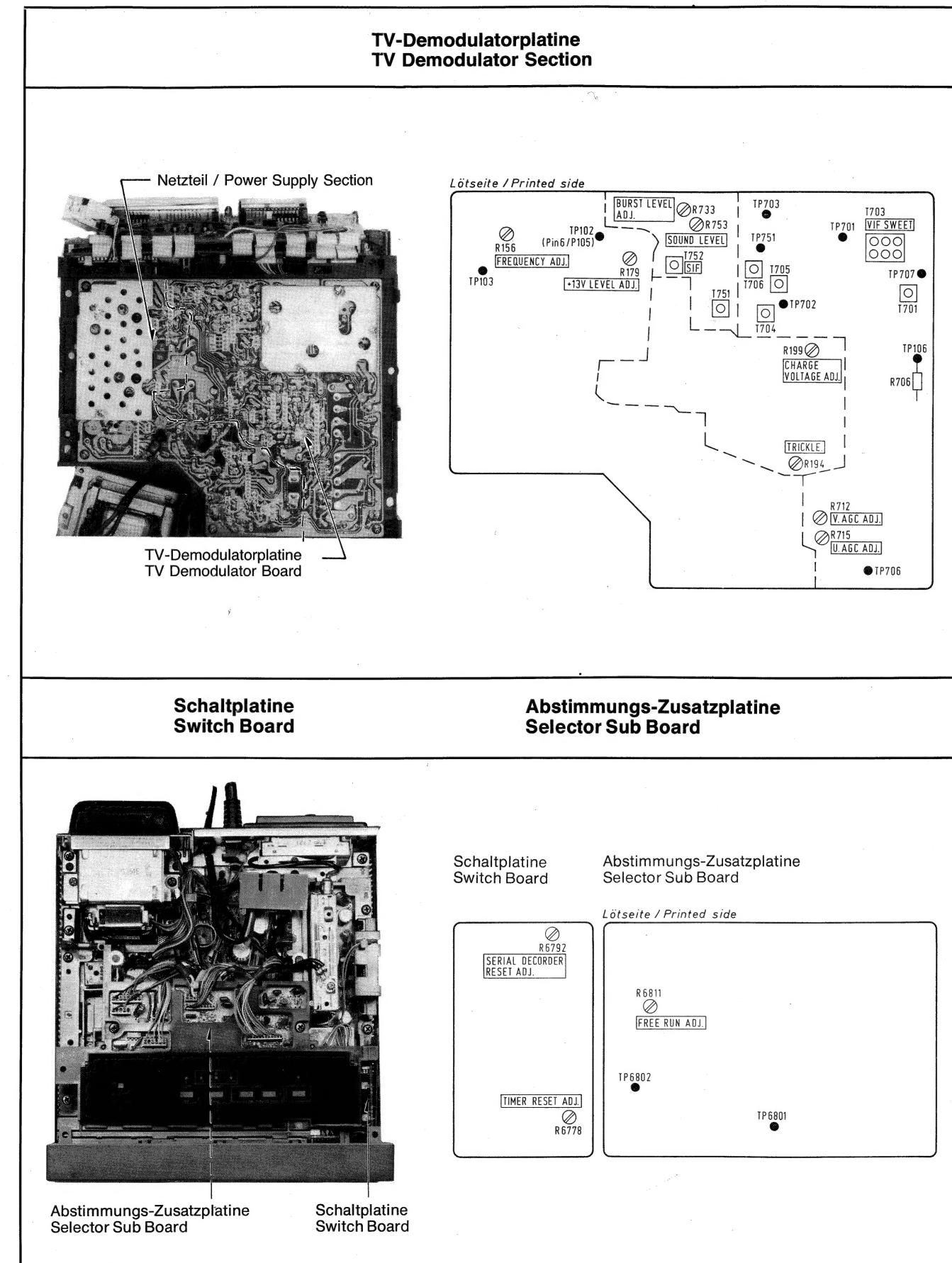


Lage der Abgleichpunkte und Einsteller
Location of Testpoints and Controls

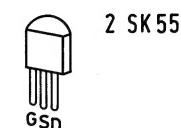
Halbleiter-Anschlußpunkte
Semi-Conductor Connection



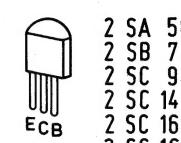
NETZTEIL-ZUSATZPLATINE
 POWER SUPPLY SUB P.C.B.
 (VEP 4046 A)



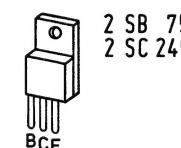
ung μ F (F) oder Ω einsetzen.
 ively unless otherwise noted.



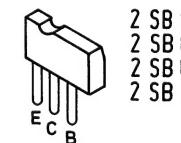
M 21 C
 N 13 T1
 GAK



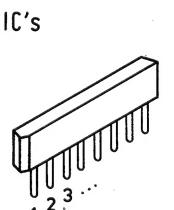
2 SA 564
 2 SB 726
 2 SC 945
 2 SC 1473
 2 SC 1684
 2 SC 1685
 ECB



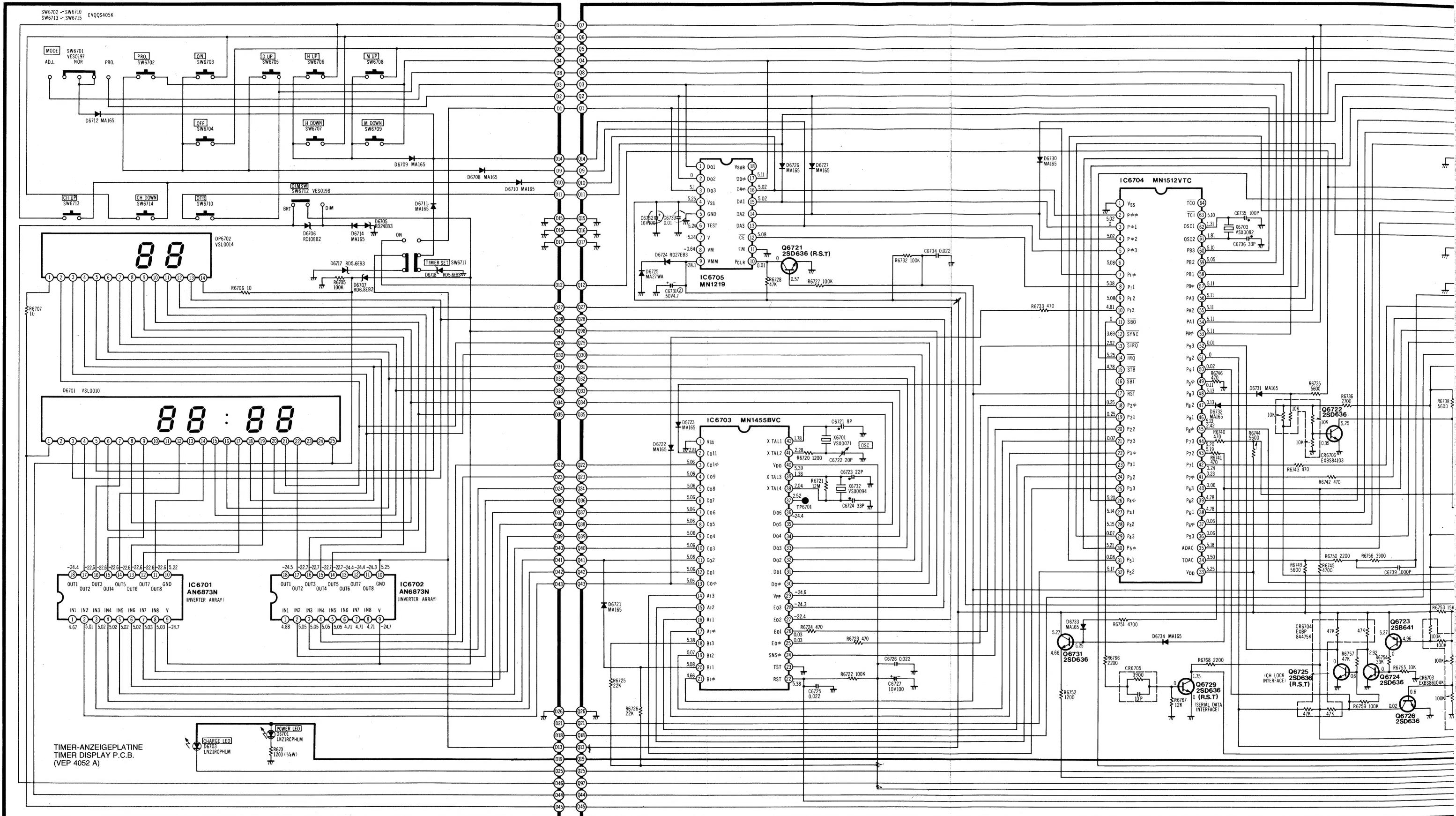
2 SD 794
 2 SC 2491
 BCE

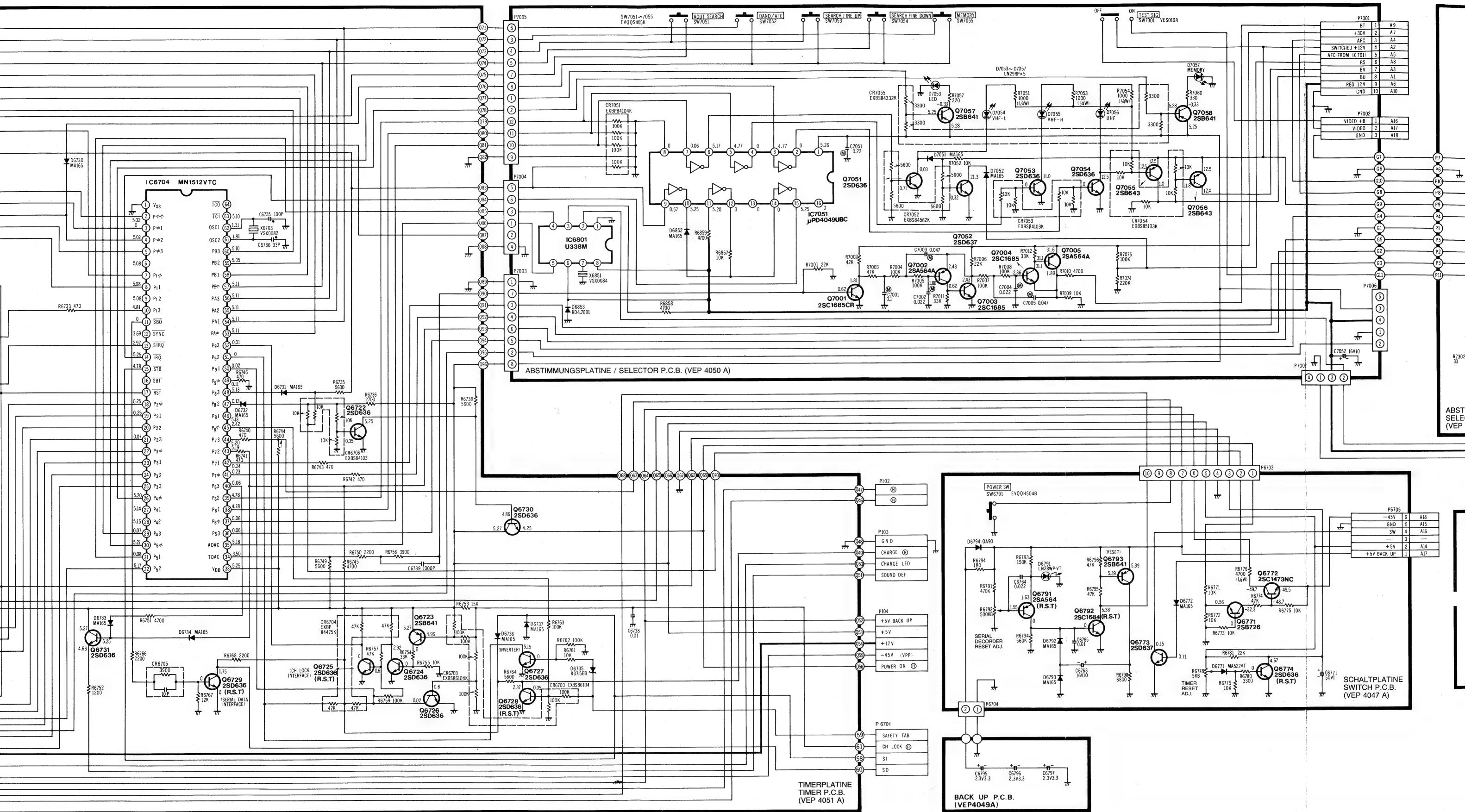


2 SD 636
 2 SD 643
 2 SD 644
 2 SD 1051
 ECB

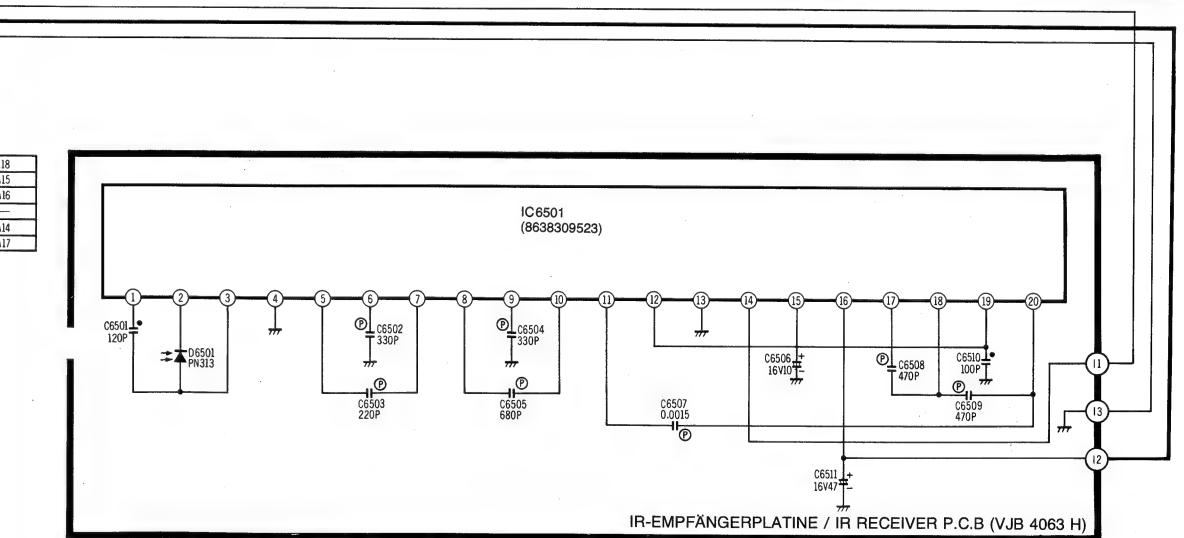
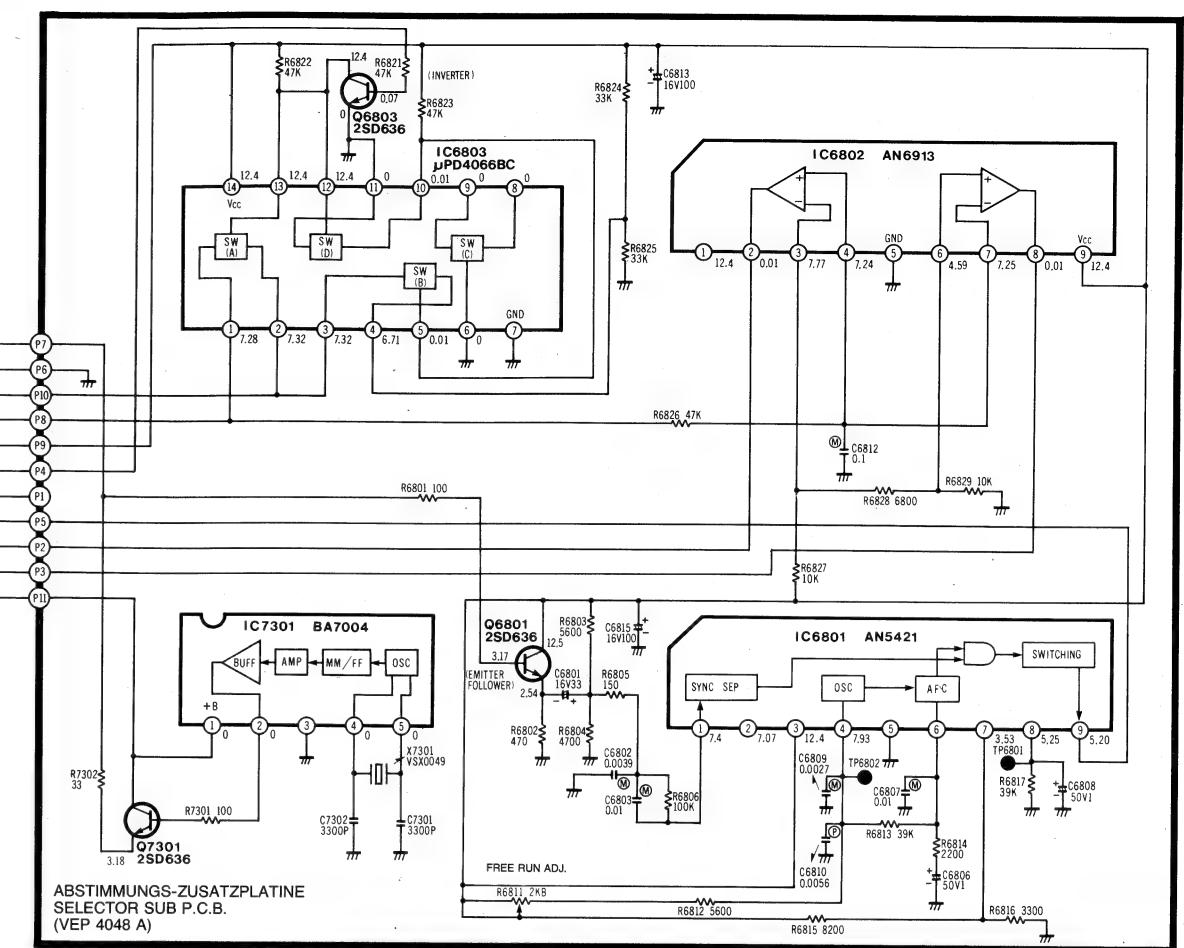
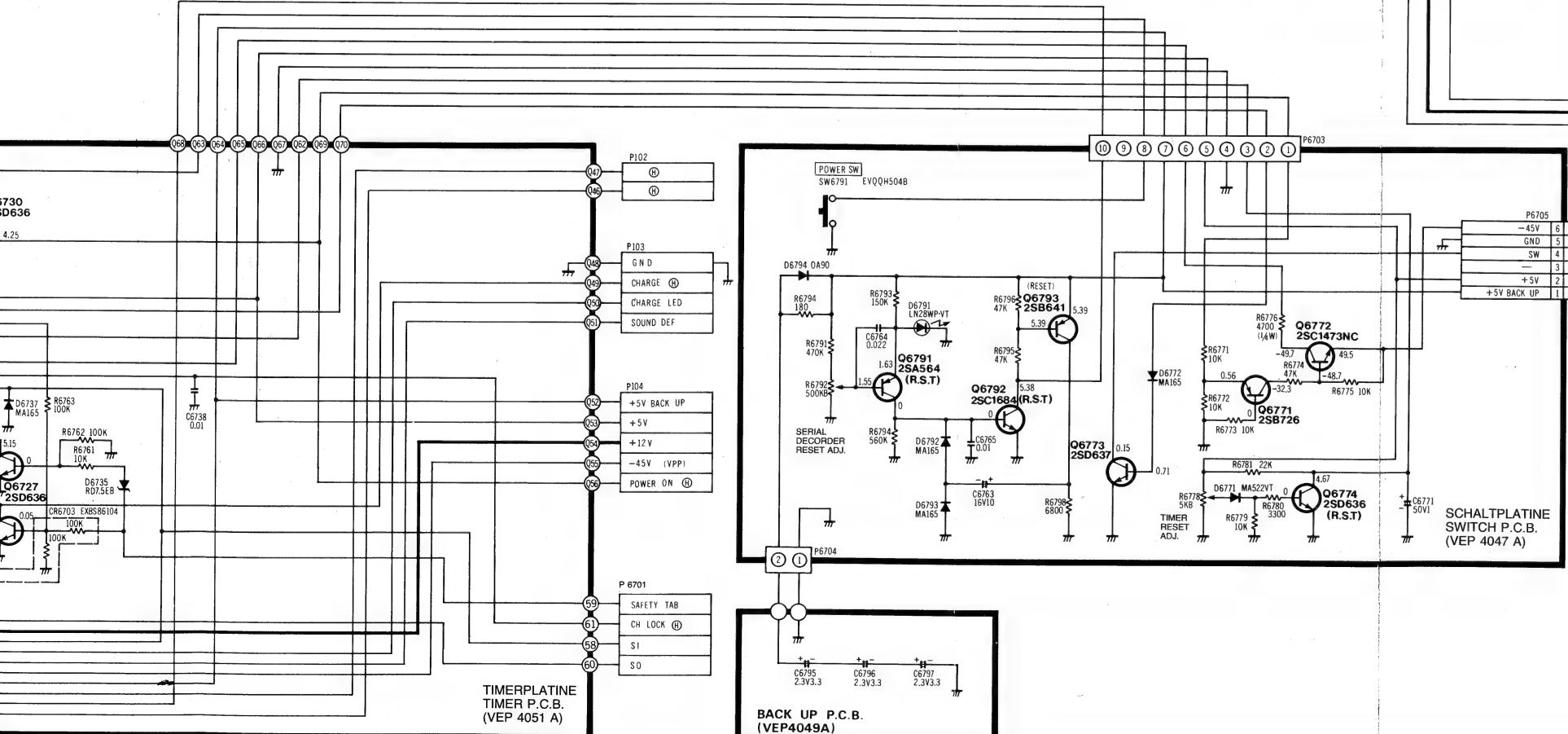
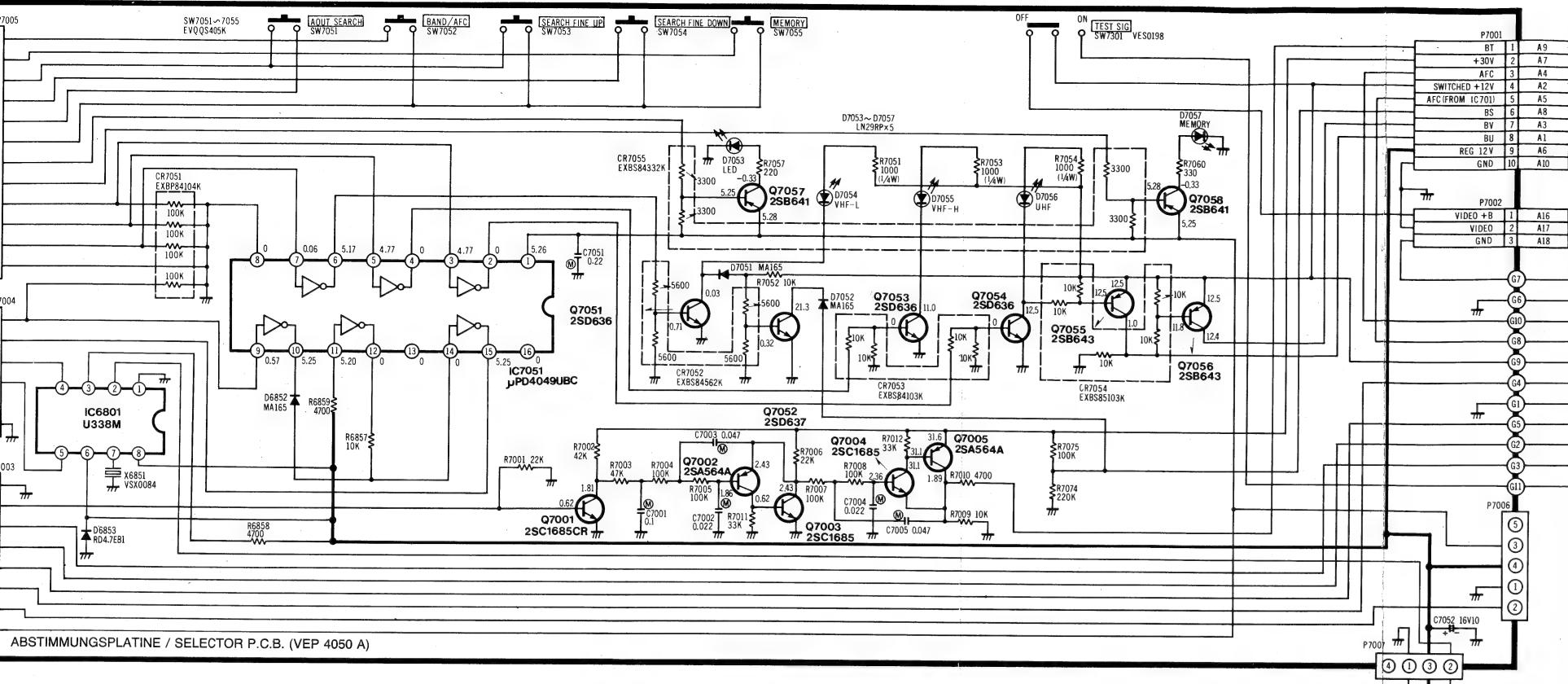


Schaltbild Timer Programmable Timer Schematic Diagram

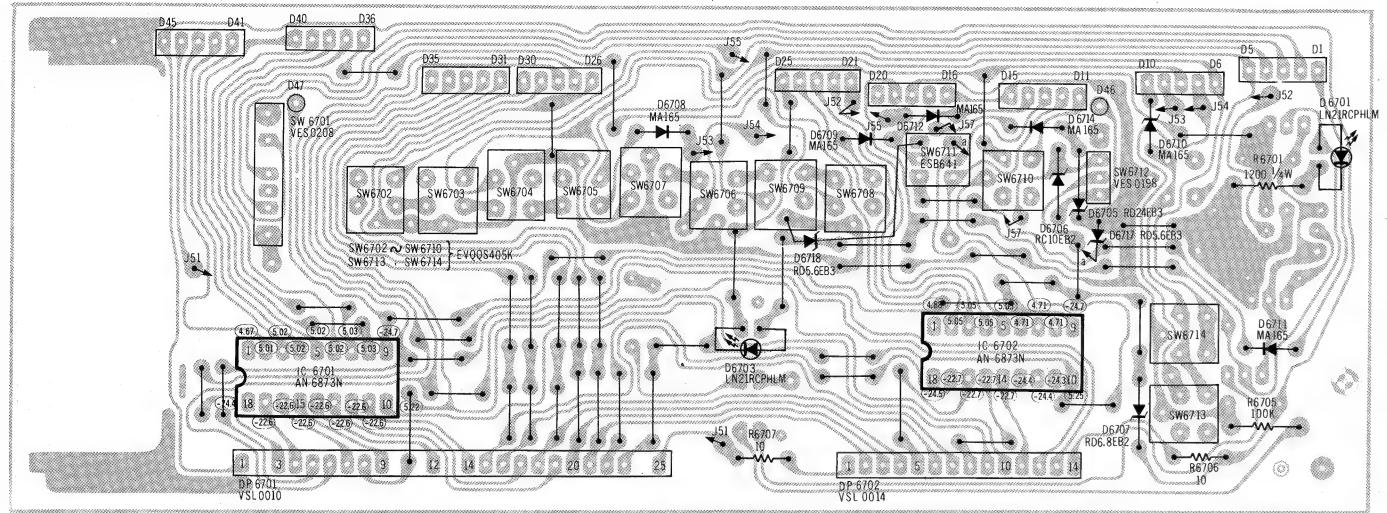




Für Werte ohne Bezeichnung μF (F) oder Ω einsetzen.
Read μF (F) or Ω , respectively, unless otherwise noted.



Timer-Anzeigeplatine Timer Display P.C.B.

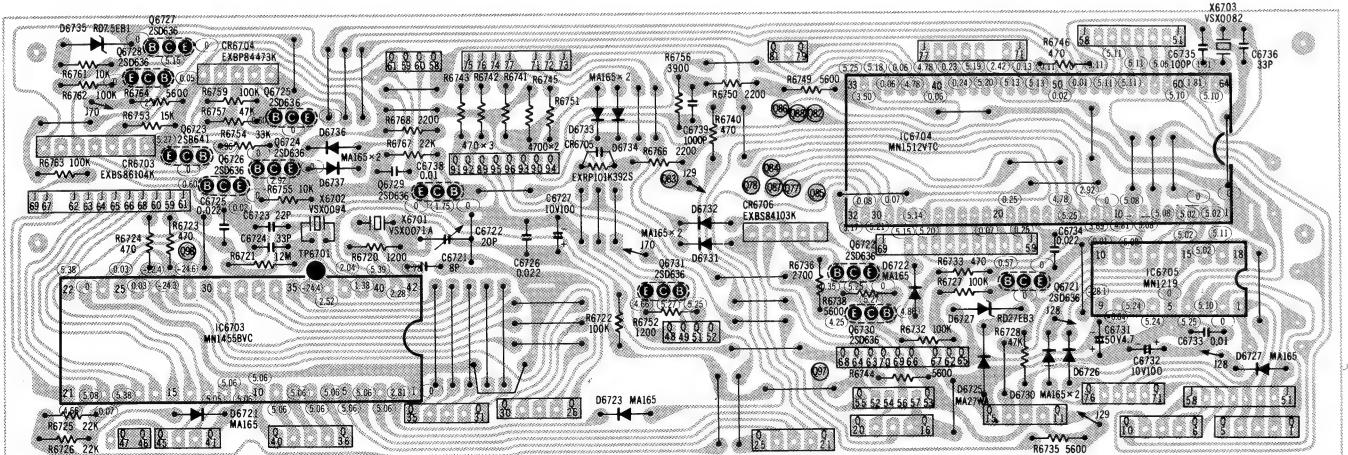


STECKER ZU DEN ANDEREN PLATINEN
CONNECTION TO ANOTHER P.C.B.
FROM D1 ~ D19 TO Q1 ~ Q8 (TIMER SECTION)
FROM D21 ~ D45 TO Q21 ~ Q45 (TIMER SECTION)
FROM D46 TO Q97 (TIMER SECTION)

Gleichspannungen Tol. $\pm 15\%$ mit VM $R_i \geq 50\text{ k}\Omega/\text{V}$ gegen \perp
gemessen
DC voltages tol. $\pm 15\%$ measured with voltmeter $R_i \geq 50\text{ k}\Omega/\text{V}$
against \perp

Für Werte ohne Bezeichnung μF (F) oder Ω einsetzen.
Read μF (F) or Ω , respectively unless otherwise noted.

Timerplatine Timer P.C.B.



CONNECTION TO SWITCH SECTION	
Q62	P6703-3
Q63	P6703-8
Q64	P6703-7
Q65	P6703-6
Q66	P6703-5
Q67	P6703-4
Q68	P6703-3
Q69	P6703-1
Q70	P6703-2

CONNECTION TO SELECTOR SECTION	
Q71	P7005-6
Q72	P7005-3
Q73	P7005-4
Q74	P7005-5
Q75	P7005-7
Q76	P7005-8
Q77	P7005-1
Q78	P7005-2
Q79	P7005-12
Q80	P7005-11

CONNECTION TO TV DEMODULATOR SECTION	
Q81	P7005-10
Q82	P7003-4
Q83	P7004-5
Q84	P7004-6
Q85	P7004-3
Q86	P7004-1
Q87	P7004-2
Q88	P7004-4
Q89	P7003-1
Q90	P7003-7

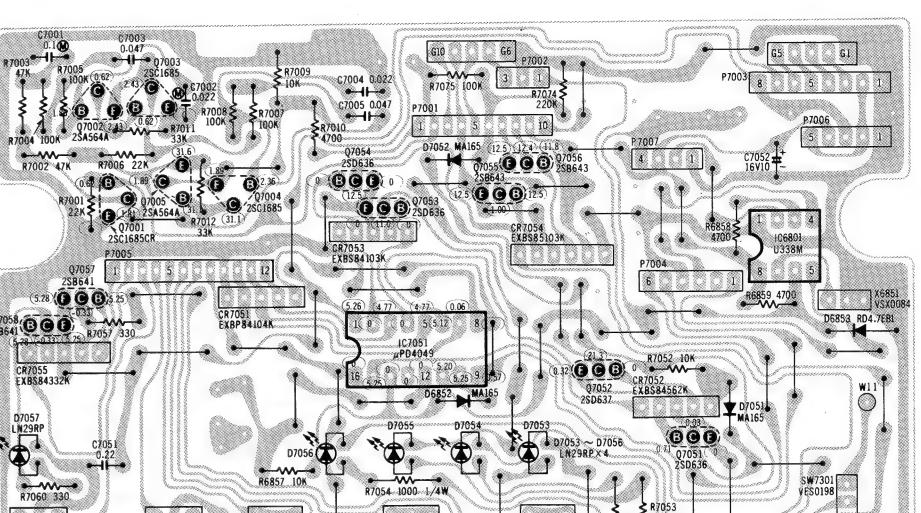
CONNECTION TO TIMER DISPLAY SECTION	
Q91	P7003-3
Q92	P7003-4
Q93	P7003-6
Q94	P7003-5
Q95	P7003-2
Q96	P7003-8

Abstimmungsplatine Selector Board

P7001 (TO TV DEMODULATOR SECTION)	
1 BT	TO A9
2 +30 V	A7
3 AFC	A4
4 SWITCHED +12V	A2
5 AFC (FROM IC 701)	A5
6 BS	A8
7 BV	A3
8 BU	A1
9 REG 12V	A6
10 GND	A10

P7002 (TO TV DEMODULATOR SECTION)	
1 VIDEO +B	TO A11
2 GND	A13
3 VIDEO	A12

P7003 (TO TIMER SECTION)	
1 Q77	
2 Q78	
3 Q72	
4 Q73	
5 Q74	
6 Q71	
7 Q75	
8 Q76	
9 Q82	
10 Q81	
11 Q80	
12 Q79	

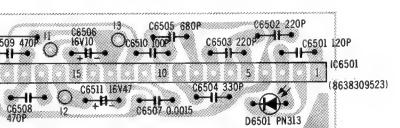


CONNECTION TO SELECTOR SUB SECTION
FROM G1 ~ G11 TO P1 ~ P11

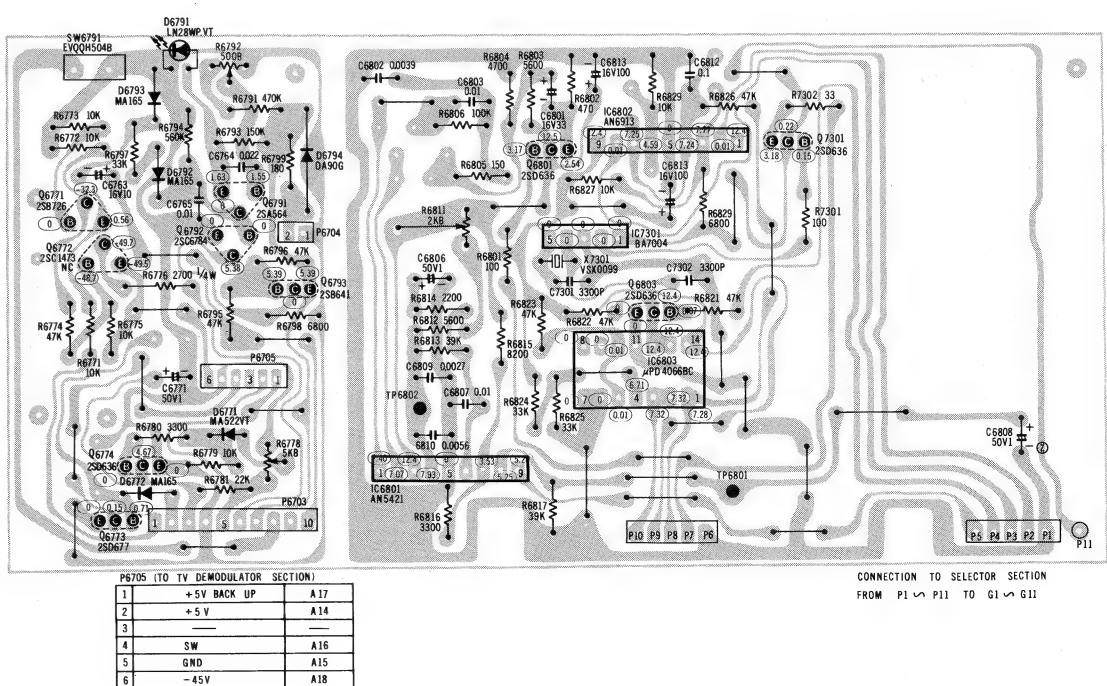
P7004 (TO IR RECEIVER SECTION)	
1 GND	
2 —	
3 —	
4 +B	
5 —	
6 —	

P7005 (TO TIMER SECTION)	
1 Q89	
2 Q95	
3 Q85	
4 Q88	
5 Q83	
6 Q84	

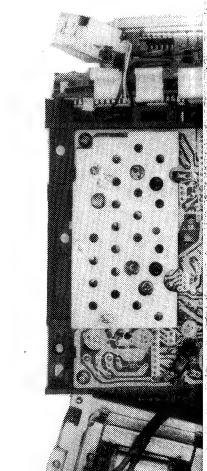
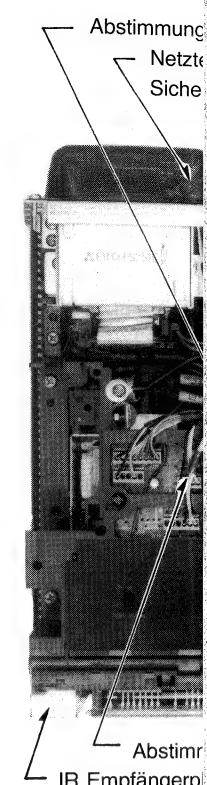
IR Empfängerplatine IR Receiver Board



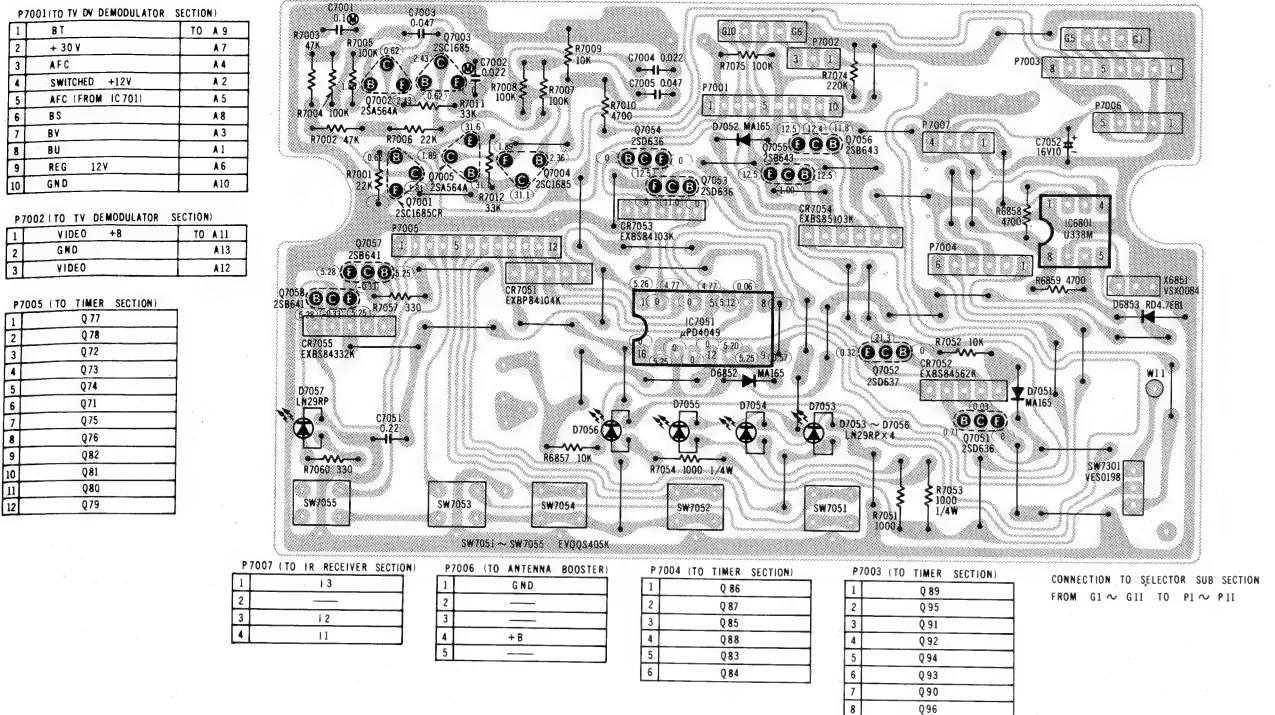
Abstimmungs-Zusatzplatine Selector Sub Board



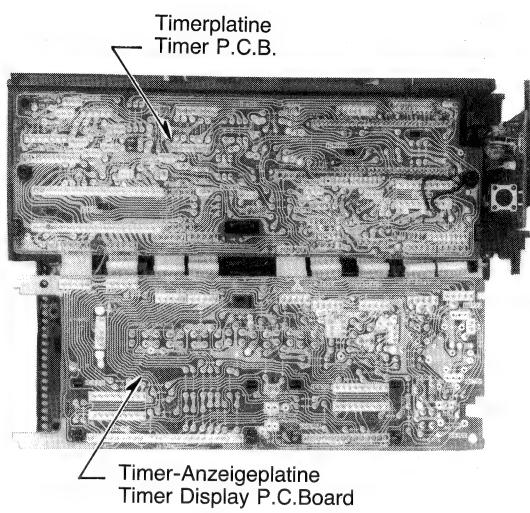
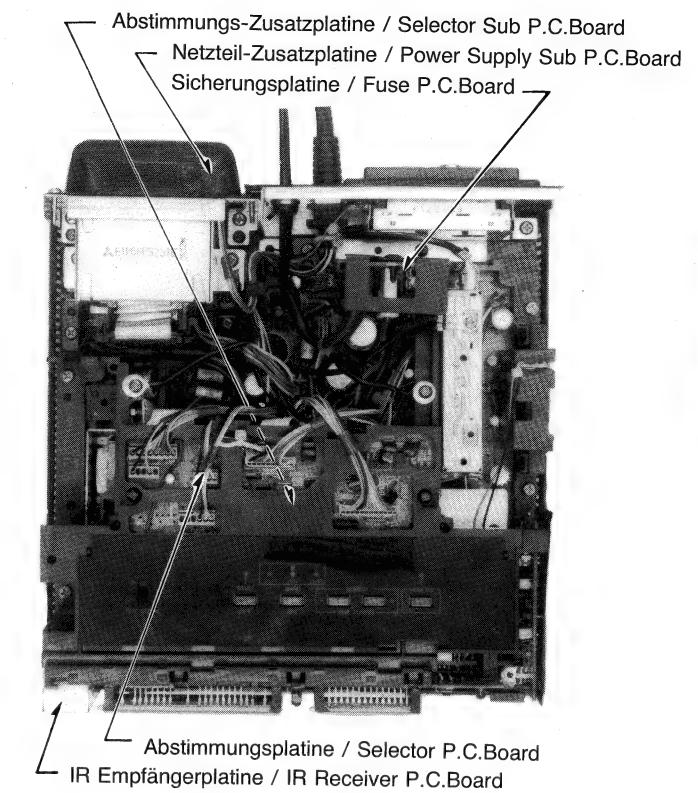
Lage der Platten Circuit Board



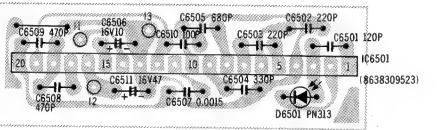
Abstimmungsplatine Selector Board



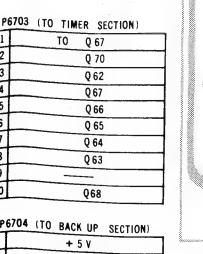
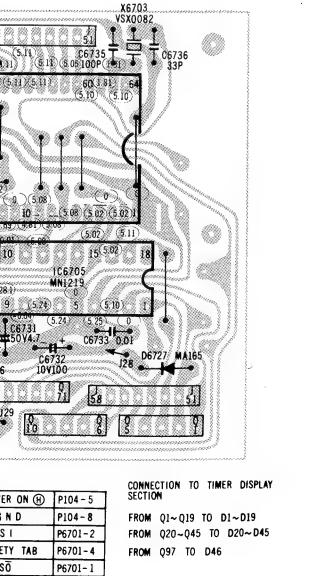
Lage der Platinen im Gerät Circuit Board Layout



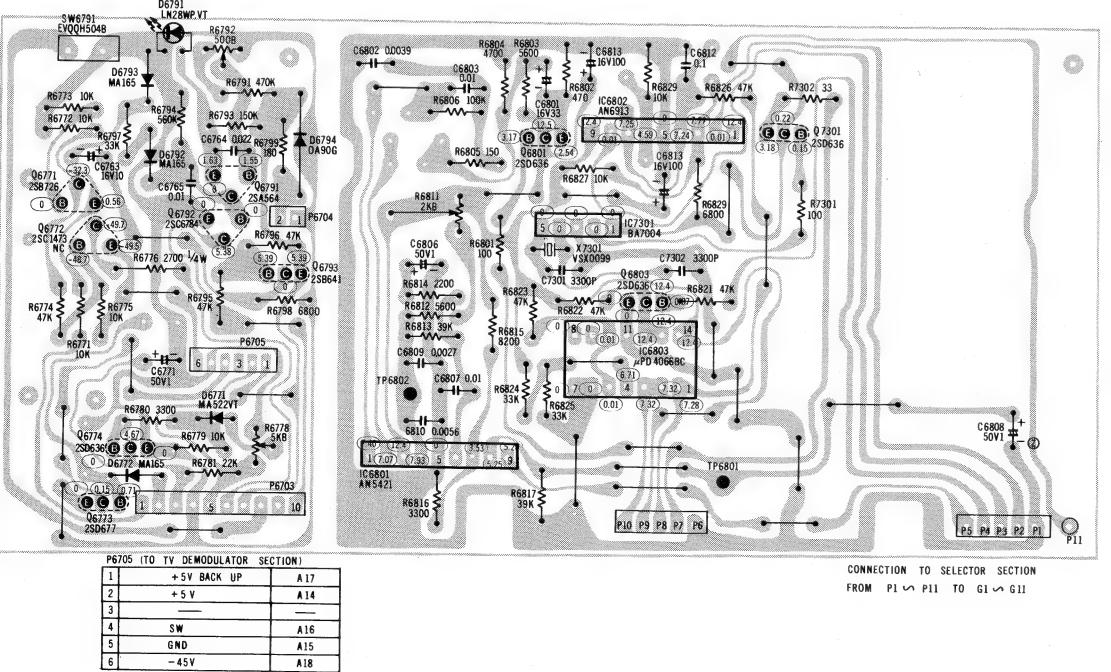
IR Empfängerplatine IR Receiver Board



Schaltplatine Switch Board

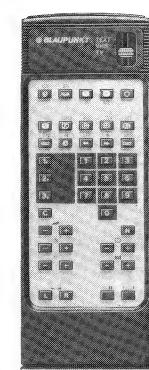
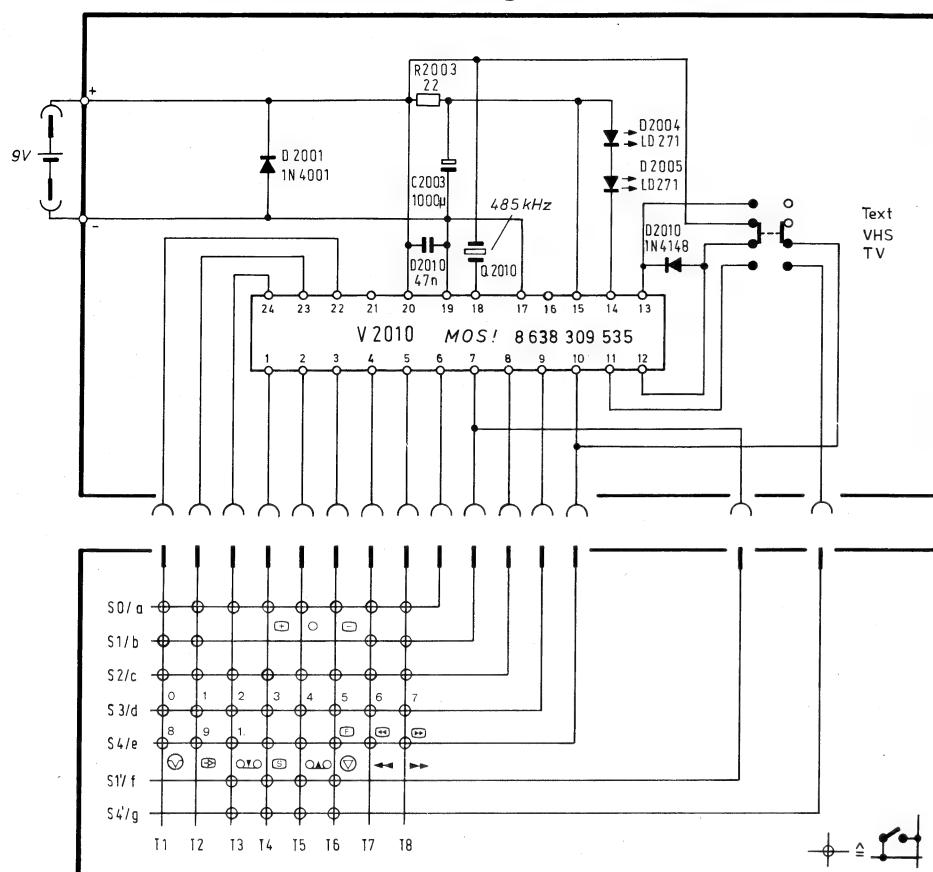


Abstimmungs-Zusatzplatine Selector Sub Board



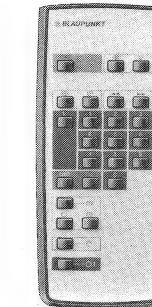
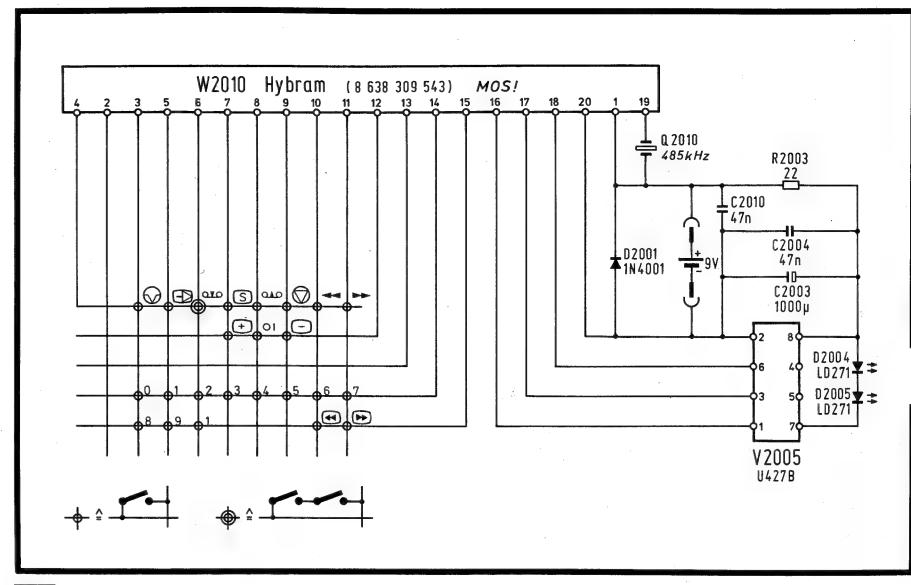
Schaltbild Infrarot-Fernbedienung
Infrared Remote Control Schematic Diagram

8 668 812 327

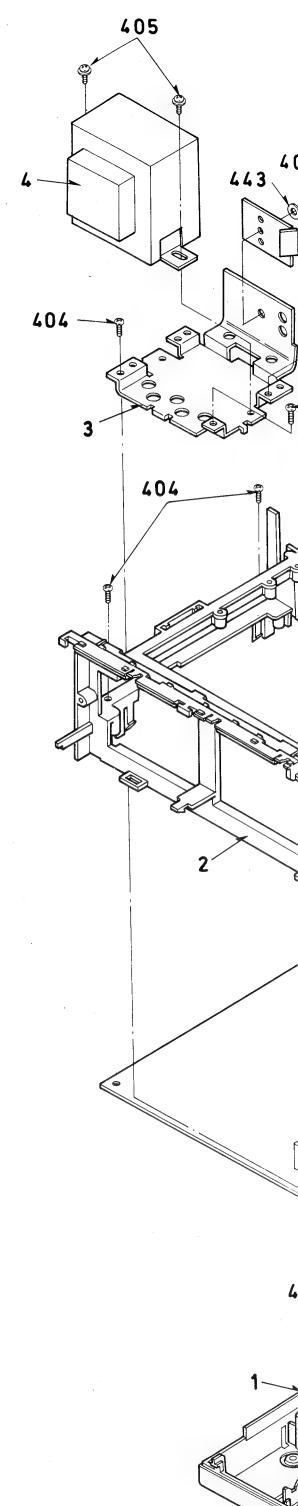


Schaltbild Infrarot-Fernbedienung
Infrared Remote Control Schematic Diagram

8 668 812 307



Explosionszeichnung
Exploded View



Ersatzteilliste

Lfd. Nr. Item No.	Bestell-Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part no.	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preisgruppe Price group
401	IR-Fernbedienung	IR-Remote Control			
402	Fernbedienung (Kompl.)	Remote Control (compl.)	8 668 812 327		RN
403	Geberplatte	Generator board	8 668 303 395		LP
	Schalter	Switch	8 908 033 162		BO
404	Kontakteiste 7polig	Contact strip	8 664 390 217		AG
405	Kontakteiste 8polig	Contact strip	8 664 390 218		OJ
406	Halterung f. IR-Diode	Support f. IR diode	8 662 360 436		OD
407	Batterie-Clip	Battery clip	8 661 220 003		OG
408	Gehäuse-Oberteil	Cabinet upper part	8 627 000 815		MT
409	Gehäuse-Unterteil	Cabinet lower part	8 665 260 905		BH
410	Deckel f. Batteriefach	Battery lid	8 660 590 025		BD
411	IR-Fenster	IR window	8 665 620 003		AO
412	Schaltknopf	Switch knob	8 662 060 471		OD
415	Dickschichtschaltung	Thick film circuit			
	Hybram	Hybram	8 638 309 535	W 2010	KN
421	Dioden	Diodes			
422	1 N 4001	1 N 4001	8 905 405 819	D 2001	OH
	1 N 4148	1 N 4148	8 905 405 822	D 2010	OD
423	LD 271 (IR)		8 905 405 294	D 2004, 2005	AB
431	Filter	Filter			
	Keramikfilter (485 kHz)	Keramikfilter (485 kHz)	8 906 193 503	Q 2010	CB
441	Kondensator	Capacitor			
	1000 μ F 16 V	1000 μ F 16 V	8 903 403 321	C 2003	BO

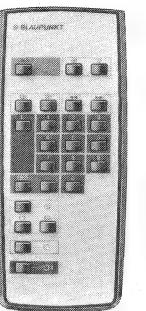
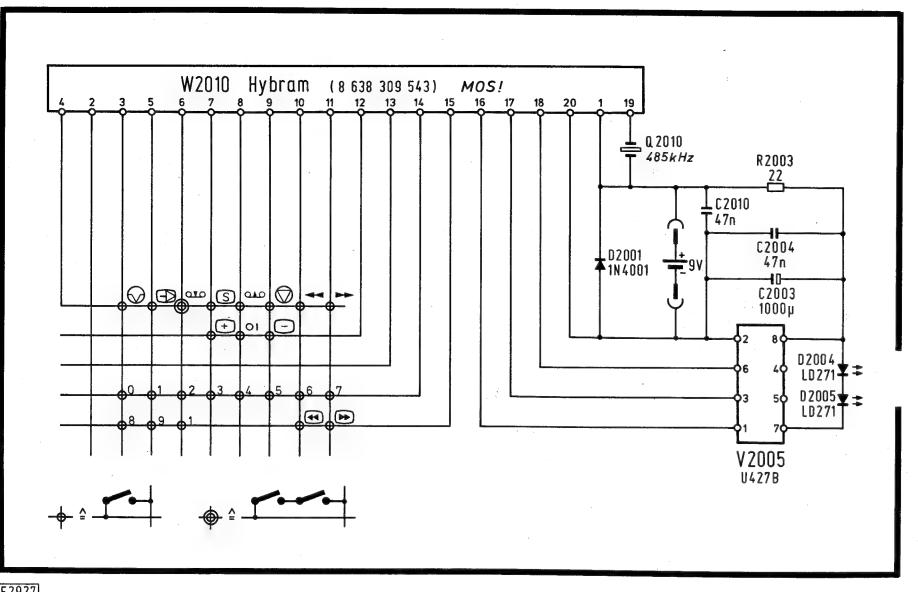
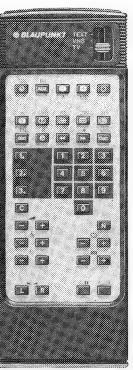
Ersatzteilliste

Lfd. Nr. Item No.	Bestell-Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part no.	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preisgruppe Price group
451	IR-Fernbedienung	IR Remote control			
452	Fernbedienung (Kompl.)	Remote Control (compl.)	8 668 812 307		
453	Geberplatte	Generator board	8 668 302 669		
	Hybram (MOS)	Hybram (MOS)	8 638 309 543	W 2010	
454	Batterie-Clip	Battery clip	8 661 220 002		OF
455	Halterung f. IR Diode	Support f. IR diode	8 662 360 471		OB
456	Kontaktmatte	Contact plate	8 664 370 065		DA
457	Tastenblock	Pushbutton unit	8 662 060 635		OJ
458	Gehäuse-Oberteil (zusammen bestellen)	Cabinet upper part (together Letters ordered)	8 665 260 806		BH
459	Plakette	Letters ordered	8 661 174 119		
460	Gehäuse-Unterteil	Cabinet Lower part	8 665 260 811		BO
461	Knebel	Toggle	8 661 960 027		OC
462	IR-Fenster	IR window	8 665 620 002		OC
471	Integrierte Schaltung	Integrated Circuit			
	U 427 B	U 427 B	8 905 955 847	V 2005	BH
476	Dioden	Diodes			
477	LD 271	LD 271	8 905 405 294	D 2004, 2005	AB
	1 N 4001	1 N 4001	8 905 405 819	D 2001	OH
481	Filter	Filter			
	Keramikfilter (485 kHz)	Keramikfilter (485 kHz)	8 906 193 503	Q 2010	CB
491	Kondensator	Capacitor			
	1000 μ F 16 V	1000 μ F 16 V	8 903 403 321	C 2003	BO

Schaltbild Infrarot-Fernbedienung

Infrared Remote Control Schematic Diagram

8 668 812 307



Spare Parts List

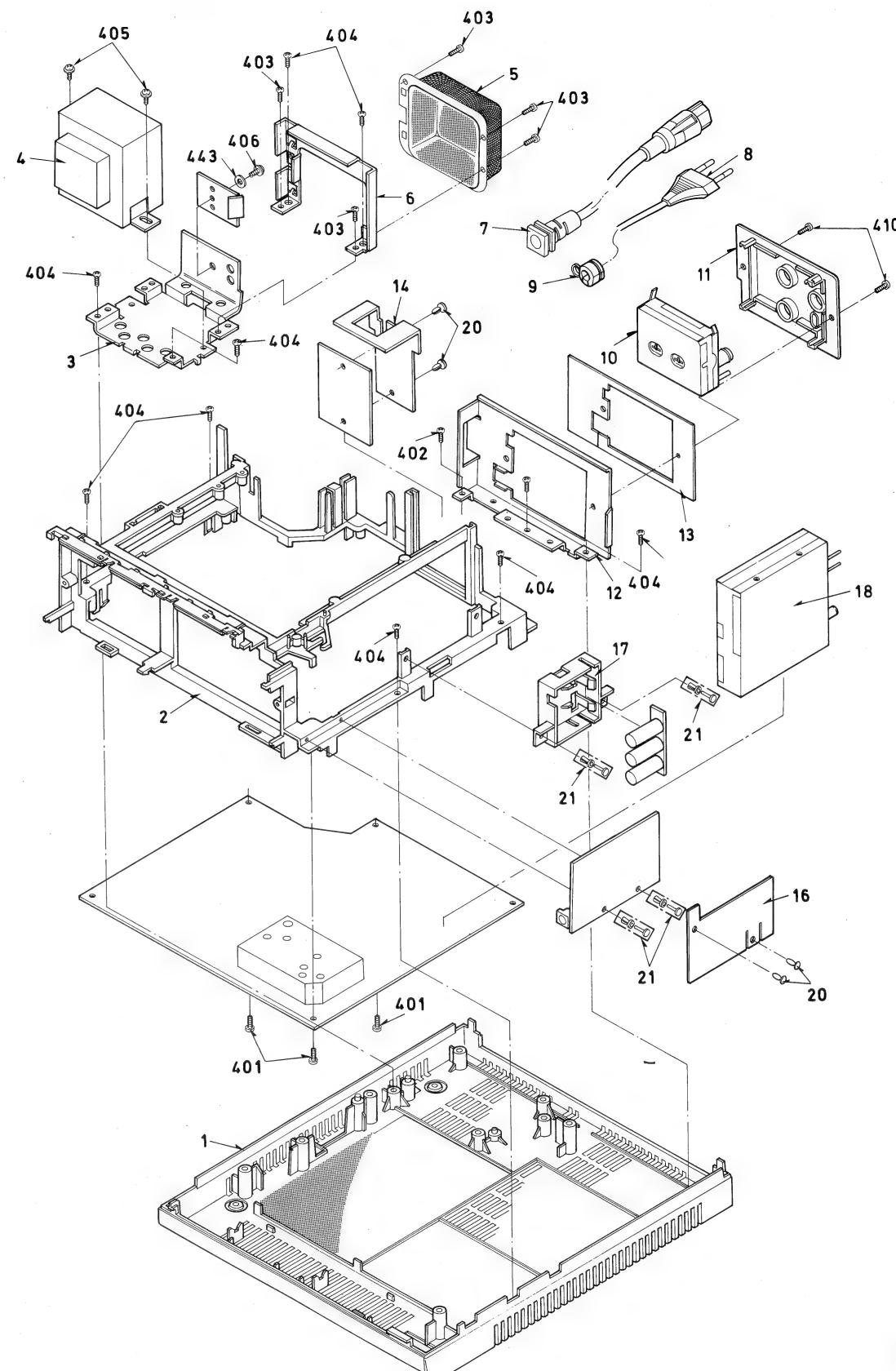
Ersatzteilliste

Spare Parts List

Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preisgruppe Price group	Lfd. Nr. Item No.	Bestell-Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part. no.	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preisgruppe Price group		
			IR-Fernbedienung	IR Remote control				
	RN	451	Fernbedienung (Kompl.)	Remote Control (compl.)	8 668 812 307			
	LP	452	Geberplatte	Generator board	8 668 302 669			
	BO	453	Hybram (MOS)	Hybram (MOS)	8 638 309 543			
	AG	454	Batterie-Clip	Battery clip	8 661 220 002	OF		
	OJ	455	Halterung f. IR Diode	Support f. IR diode	8 662 360 471	OB		
	OD	456	Kontaktmatte	Contact plate	8 664 370 065	DA		
	OG	457	Tastenblock	Pushbutton unit	8 662 060 635	OJ		
	MT	458	Gehäuse-Oberteil (zusammen bestellen)	Cabinet upper part (together ordered)	8 665 260 806	BH		
	BH	459	Plakette	Letters	8 661 174 119			
	BD	460	Gehäuse-Unterteil	Cabinet Lower part	8 665 260 811	BO		
	AO	461	Knebel	Toggle	8 661 960 027	OC		
	OD	462	IR-Fenster	IR window	8 665 620 002	OC		
	W 2010		Integrierte Schaltung	Integrated Circuit				
	KN	471	U 427 B		8 905 955 847	V 2005	BH	
			Dioden	Diodes				
		476	LD 271		8 905 405 294	D 2004, 2005	AB	
		477	1 N 4001		8 905 405 819	D 2001	OH	
	D 2001 D 2010	OH	Filter	Filter				
	D 2004, 2005	OD	481	Keramikfilter (485 kHz)		8 906 193 503	Q 2010	CB
		AB	Kondensator	Capacitor				
	Q 2010	CB	491	1000 µF 16 V		8 903 403 321	C 2003	BO
	C 2003	BO						

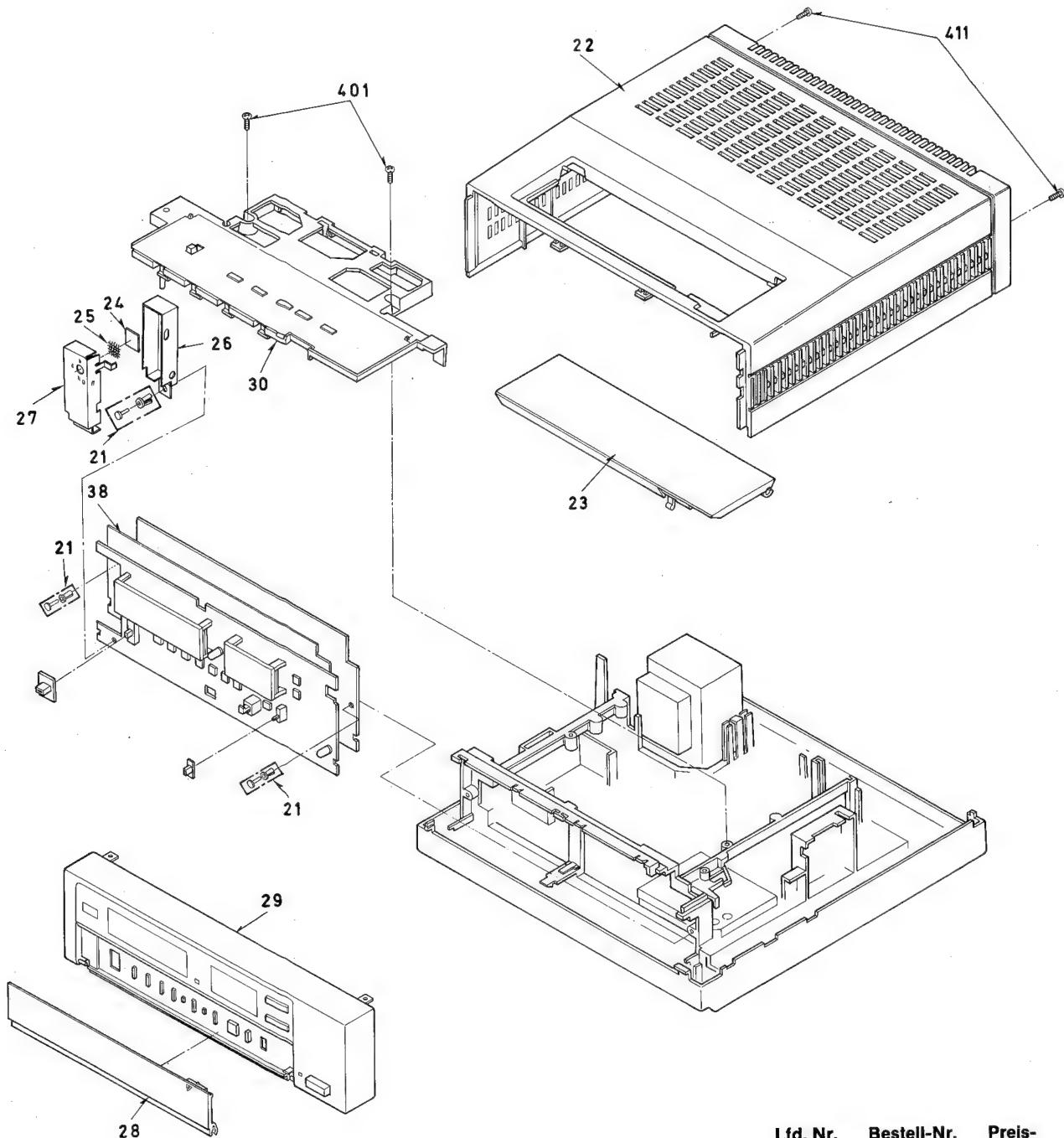
Explosionszeichnung ①

Exploded View ①



Lfd. Nr. in der Zeichnung	Bestell-Nr. Part No.	Preis- grupp in view
Item No.	Part No.	Price group
1	8619301016	KQ
2	8619301017	HF
3	8619311178	KO
4	8619331203	PN
5	8619301018	DF
6	8619301179	BO
7	8619391700	NR
8	8619198702	KO
9	8619118242	OE
10	8619331401 (TTP 250 E)	PS
10	8619331402 (TTP 250 EC)	RO
11	8619311180	BH
12	8619311181	DA
13	8619391002 (TTP 250 E)	
13	8619391003 (TTP 250 EC)	
14	8619311182	
16	8619311183	OE
17	8619301019	AO
18	8619238423 (TTP 250 E)	UW
18	8619331403 (TTP 250 EC)	UY
20	8619311507	OB
21	8619311538	OB
401	8619311539	OA
402	8619311540	OA
403	8619311541	OA
404	8619311542	OB
405	8619311543	OA
406	8619311544	OA
409	8619311547	OA
411	8619311548	OA
413	8619311415	OA

Explosionszeichnung ②
Exploded View ②



Lfd. Nr. in der Zeichnung	Bestell-Nr.	Preis- gruppe
---------------------------------	-------------	------------------

Item No. in view	Part No.	Price group
---------------------	----------	----------------

21	8619311538	OB
22	8619301020	
23	8619301021	
24	8619301022	DA
25	8619301023	OC
26	8619311801	OK
27	8619311802	OK
28	8619301024	
29	8619301025	
30	8619301026	FB
38	8619301027	AO
401	8619311539	OA
403	8619311541	OA
411	8619311548	OA
412	8619212420	OC

Lfd. Nr. Item No.	Bestell-Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part no.	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preis- gruppe Price group
	Wichtige mechanische Bauteile	Important mechanical components			
51	Tuner (TTP 250 E) (TTP 250 EC)	Tuner (TTP 250 E) (TTP 250 EC)	8 619 238 423 8 619 238 421		UW
51	Antennen-Anschluß (E)	Antenna Terminal Unit (E)	8 619 331 401		UY
52	Antennen Anschluß (EC)	Antenna Terminal Unit (EC)	8 619 331 402		PS
53	Netztrafo	Power Transformer	8 619 331 203		RO
54	Kühlblech	Heat sink	8 619 311 812		PN
55	Batteriehalter	Battery case	8 619 301 019		OH
					AO
	Elektrische Bauteile	Electrical Components			
	Integrierte Schaltungen	Integrated Circuits			
101	AN 5215	8 905 956 763	IC 751		DA
102	AN 5421	8 905 956 982	IC 6801		CK
103	AN 6564	8 905 956 980	IC 151		DA
104	AN 6873 N	8 905 956 987	IC 6701, 6702		EG
105	AN 6913	8 905 956 983	IC 6802		ED
106	BA 7004	8 905 956 752	IC 7301		DJ
107	BN 5115	8 905 956 766	IC 701		KN
108	MN 1219	8 905 956 986	IC 6705		LM
109	MN 1455 BVC	8 905 956 984	IC 6703		LN
110	MN 1512 VTC	8 905 956 985	IC 6704		MR
111	U 338 M	8 905 956 708	IC 6851		KN
112	μ PC 574 J	8 905 956 071	IC 101		DA
113	μ PD 4049 UBC	8 905 956 492	IC 7051		BO
114	μ PD 4066 BC	8 905 956 454	IC 6803		DA
115	VCR 0054	8 905 956 981	IC 152		KN
116	Hybram IR-Vorverstärker	IR-Preamplifier	8 638 309 523		GF
	Transistoren	Transistors			
121	M 21 C	8 905 705 011	Q 153		BD
122	N 13 T1	8 905 705 012	Q 154		BD
123	2 SA 564	8 905 705 522	Q 6791, 7005		AB
124	2 SA 564 A	8 905 705 523	Q 7002		AC
125	2 SA 683	8 905 705 533	Q 158		AH
126	2 SB 641	8 905 705 540	Q 159, 732, 6723, 6793, 7057, 7058		OG
127	2 SB 643	8 905 705 542	Q 7055, 7056		OK
128	2 SB 644	8 905 705 543	Q 155		AB
129	2 SB 726	8 905 705 018	Q 6771		AD
130	2 SB 751 LB	8 905 705 010	Q 151		
131	2 SB 788	8 905 705 478	Q 104		OJ
132	2 SC 945 A	8 905 705 482	Q 733		OJ
133	2 SC 1384 NC	8 905 705 014	Q 160, 161		AB
134	2 SC 1473	8 905 705 019	Q 6772		AO
135	2 SC 1684	8 905 705 591	Q 163, 167, 6792		AA
136	2 SC 1685	8 905 705 592	Q 7001, 7003, 7004		OK
137	2 SC 2491	8 905 705 013	Q 157		EG
138	2 SD 636	8 905 705 604	Q 166, 731, 751, 752, 6721, 6722, 6724 - 6731, 6774, 6801, 6803, 7051, 7053, 7054 7301		OF
139	2 SD 637	8 905 705 605	Q 152, 162, 164, 165, 6773, 7052		
140	2 SD 794	8 905 705 369	Q 101, 103, 105		AA
141	2 SD 1051	8 905 705 496	Q 156		AE
142	2 SK 55 PE	8 905 705 017	Q 701		

Lfd. Nr. Item No.	Bestell-Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part no.	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preis- gruppe Price group
	Dioden	Diodes			
151	EK 04		8905 406 108	D 103, 104	AE
152	EM-1z		8905 406 025	D 108, 109	OG
153	GU - 3 SYLF 175		8905 406 148	D 153	
154	MA 27 WA		8905 421 421	D 105, 111, 175, 176, 6725	OE
155	MA 161 C		8906 421 096	D 112, 116, 177, 178, 7059	OE
156	MA 165		8905 421 098	D 107, 152, 159, 160, 162, 163, 166 - 172, 174, 701, 702, 6708 - 6712 6714, 6721, 6722, 6723, 6726, 6727, 6730 - 6734, 6736, 6737, 6772, 6792, 6793, 6852, 7051, 7052	OB
157	MA 522 VT		8905 405 051	D 6771	BD
158	OA 90 G		8905 305 337	D 165, 6794	OE
159	PN 313 (IR-Diode)		8905 405 456	D 6501	AO
160	RD 4,7 EB1		8905 421 207	D 6853	OG
161	RD 5,1 EB1		8905 421 424	D 110	OD
162	RD 5,6 EB3		8905 421 431	D 6717, 6718	OE
163	RD 6,2 EB 2		8905 421 420	D 102	OD
164	RD 6,2 EB 3		8905 421 427	D 158	OE
165	RD 6,8 EB 2		8905 421 436	D 6707	OE
166	RD 7,5 EB1		8905 421 434	D 6735	OE
167	RD 10 EB 2		8905 421 435	D 6706	OE
168	RD 12 EB 2		8905 421 422	D 106	OD
169	RD 15 EB1		8905 421 429	D 164, 173	OD
170	RD 22 EB1		8905 421 426	D 157	OE
171	RD 24 EB3		8905 421 031	D 6705	OD
172	RD 24 EB4		8905 421 428	D 161	
173	RD 27 EB 3		8905 421 432	D 6724	OE
177	RF - 1z		8905 406 149	D 154 - 156	AA
175	S 2 VB 10 F1		8905 131 113	D 101	BO
176	S 4 VB 20 F4		8905 406 147	D 151	DA
	Leuchtdioden	Light-emitting diodes			
177	LN 21 RCPHL		8905 405 337	D 6701, 6703	AA
178	LN 28 WPVT		8905 406 150	D 6791	OJ
179	LN 29 RP		8905 406 152	D 7053 - 7057	OH
	Anzeigeelement	Indicator element			
185	VSL 0010		8619 321 501	DP 6701	LO
186	VSL 0014		8619 321 502	DP 6702	LO
187	Halter f. Anzeige	Indicator tube holder	8619 311 185		OH
	Filter / Quarze	Filters / Crystals			
191	EFCS 5R5 MW3		8619 232 002	X 701	BO
192	EFCS 5R5 MS4E		8619 331 027	X 751	AE
193	EIM 7A 511		8619 238 230	T 704	AD
194	EIS 7E 006 A		8619 238 231	T 751	AD
195	EIS 7E 006 B		8619 238 232	T 752	AD
196	EIV 7E 016 F		8619 238 234	T 705, 706	AD
197	EIV 7E 016 H		8619 238 237	T 701	AC
198	ETS 30 K9A		8619 331 204	T 151	KK
199	EULHLB 311 B		8619 331 205	T 703	
200	VSX 0071A		8906 193 061	X 6701	GH
201	VSX 0082		8906 193 043	X 6703	CB
202	VSX 0084		8906 193 021	X 6801	KO
203	VSX 0094		8906 193 053	X 6702	CH
204	VSX 0099		8906 193 051	X 7301	AG

Lfd. Nr. Item No.	Bestell-Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part no.	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preis- gruppe Price group
	Spulen	Coils			
211	0,56 μ H		8 619 331 029	L 701	OG
212	4,7 μ H		8 619 331 032	L 152	OE
213	15 μ H		8 619 331 030	L 703	OE
214	47 μ H		8 619 331 031	L 704	
215	47 μ H		8 619 331 033	L 702	
216	56 μ H		8 619 331 034	L 732	OH
217	68 μ H		8 619 331 035	L 731	OF
218	125 μ H		8 619 331 038	L 151, 158	CK
219	Ferritperle	Ferrite bead	8 619 331 028	L 153, 156 159	OC
220	Ferritperle	Ferrite bead	8 619 331 037	L 154, 155	OB
221	Ferritperle	Ferrite bead	8 619 331 036	L 157	OB
	Kondensatoren	Capacitors			
231	Trimmer 20 pF		8 903 498 117	C 6722	AE
232	1 μ F 50 V		8 903 498 617	C 175	OD
233	4,7 μ F 50 V		8 903 498 616	C 171	
234	100 μ F 100 V		8 903 498 715	C 111	BD
235	330 μ F 63 V		8 903 498 801	C 108	BD
236	470 μ F 25 V		8 903 498 411	C 170	AE
237	2200 μ F 16 V		8 903 498 303	C 106	BD
238	2200 μ F 25 V		8 903 498 403	C 166	CB
239	2200 μ F 35 V		8 903 498 514	C 104	DA
240	2200 μ F 50 V		8 903 498 603	C 154	GH
241	3,3 F 2,3 V		8 903 498 012	C 6795-6797	ED
	Widerstände	Resistors			
251	0,18 Ω 2 W		8 900 599 236	R 173	OJ
252	0,39 Ω 1/2 W		8 900 599 229	R 10	OF
253	3,3 Ω 1/2 W		8 900 599 230	R 103	OF
254	4,7 Ω 1/2 W		8 900 599 231	R 105	OF
255	22 Ω 1/4 W		8 900 599 228	R 751, 752	OD
256	33 Ω 1/4 W		8 900 599 233	R 110	OD
257	100 Ω 1/4 W		8 900 599 235	R 170	OD
258	1,2 k Ω 1 W		8 900 599 234	R 153	OD
259	1,5 k Ω 1 W		8 900 599 232	R 108	OF
260	10,5 k Ω		8 900 599 238	R 193	
260	187 k Ω		8 900 599 236	R 192	OJ
261	12 M Ω		8 900 599 239	R 6721	OB
262	3,3 k Ω (Thermistor)		8 901 325 042	R 202	OJ
263	15 k Ω (Thermistor)		8 901 325 040	R 196	OE
	Einstellregler	Adjustors			
271	500 Ω		8 901 599 151	R 194, 733	OE
272	1 k Ω		8 901 599 154	R 733	OE
273	2 k Ω		8 901 599 153	R 712, 715, 6811	OE
274	3 k Ω		8 901 599 152	R 199, 712, 715	OE
275	5 k Ω		8 901 599 150	R 179, 753	OE
276	5 k Ω		8 901 599 155	R 6778	OE
278	100 k Ω		8 901 599 149	R 156	OE
279	500 k Ω		8 901 599 156	R 6792	OE
	Dickschichtschaltung	Thick Film Circuits			
291	EXBP 84473 K		8 900 890 119	CR 6704	OD
292	EXBS 84103 K		8 900 890 137	CR 6706, 7053	OJ
293	EXBS 84104 K		8 900 890 139	CR 7051	OJ
294	EXBS 84332 K		8 900 890 142	CR 7055	OJ
295	EXBS 84562 K		8 900 890 140	CR 7052	OJ
296	EXBS 85103 K		8 900 890 141	CR 7054	OJ
297	EXBS 86104 K		8 900 890 135	CR 6703	AO
298	EXPR 220 K 272		8 900 890 143	CR 702	OC
299	EXPR 820 K 333		8 900 890 144	CR 751	OC
300	EXPR 101 K 392 S		8 900 890 136	CR 6705	
301	EXPR 103 P 471		8 900 890 138	CR 701	OC

Lfd. Nr. Item No.	Bestell-Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part no.	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Preis- gruppe Price group
	Sicherungen	Fuses			
311	2 A		1904 522 841	F 101	OD
312	3,15 A		1904 521 445	F 151	OC
313	5 A Temp. Sicherung	Temp. fuse	8619 381 000	F 152	
314	Sicherungshalter	Fuse holder	8619 228 620		OB
	Schalter	Switches			
321	Schiebeschalter (DIM /BRT) (Test Sign)	Slide switch (DIM /BRT) (Test Sign)	8619 321 211	SW 6712- SW 7301-	AH
322	Schiebeschalter (Clock, Norm, Progr.)	Slide switch (Clock, Norm, Progr.)	8619 321 212	SW 6701	BO
323	Druckschalter (Timer Rec.)	Push switch (Timer Rec.)	8619 228 214	SW 6711	BD
324	Tastschalter (Auto Search-Memory) (CH up-down) (ON-OTR)	Key switch (Auto Search-Memory) (Ch up-down) (ON-OTR)	8619 321 210	SW 7051 - 7055 SW 6713, 6714 SW 6702 - 6710	AO
325	Tastschalter (Tuner ON /OFF)	Key switch (Tuner ON /OFF)	8619 321 209	SW 6791	OJ

Hinweis:

Handelsübliche Kondensatoren und Widerstände sind in der Ersatzteilliste nicht aufgeführt. Wir bitten Sie, diese Teile im Fachhandel zu beziehen.

Note:

Capacitors and resistors usual in trade are not mentioned in the spare parts list. Kindly buy these parts from the specialized trade.